



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO – FAU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO – PPG/FAU

MIGUEL ANGEL PORRAS GAVIRIA

**A REPRESENTAÇÃO PARAMÉTRICA EM
ARQUITETURA.**

BRASÍLIA - DF

2018

MIGUEL ANGEL PORRAS GAVIRIA

A REPRESENTAÇÃO PARAMÉTRICA EM ARQUITETURA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Prof. Dr. Miguel Gally de Andrade (Orientador)
PPG FAU / UnB

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Neander Furtado Silva
PPG FAU / UnB

Prof. Dr. Francisco Leite Aviani
PPG FAU / UnB

Prof. Dr. Daniel Hora
Car UFES

Prof. Dr. Christus Nóbrega
VIS IdA / UnB

Brasília, 16 de janeiro de 2018

Folha de aprovação

Dedicatória

Dedico à minha família e amigos pela compreensão, paciência e incentivo recebidos, e em especial o apoio de Márcia e Ángel.

Quero também dedicar este trabalho ao meu primogênito Dante.

Agradecimentos

Nestas primeiras linhas quero agradecer como aluno bolsista nos períodos 2016 e 2017 ao Programa de Bolsas de Mestrado e Doutorado da Universidade de Brasília, à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do ministério de educação.

Gostaria que estas palavras expressassem minha mais sincera gratidão a todas as pessoas que com sua ajuda, colaboraram na realização do presente trabalho, especialmente o Professor Dr. Miguel Gally de Andrade, orientador da pesquisa, por sua supervisão contínua e comentários no decorrer da investigação, assim mesmo, pela motivação e apoio recebidos ao longo desses anos.

O reconhecimento especial merece o interesse demonstrado pelo meu trabalho e as sugestões recebidas pelo professor Dr. Daniel Hora, a quem agradeço o espírito colaborativo e a confiança em mim depositada. Gostaria também de agradecer a auxílio e incentivo recebidos pelos professores, Dr. Neander Furtado Silva e Dr. Francesco Leite Aviani.

Um agradecimento em geral para o grupo de professores das diferentes disciplinas e áreas em que estive matriculado como aluno regular no mestrado, também as aulas que fiz como aluno especial ou ouvinte, que de uma ou outra forma contribuíram com o trabalho presente.

Gostaria de agradecer também aos meus colegas, à equipe da linha de pesquisa e da área de concentração, aos companheiros e funcionários da pós-graduação que, durante a jornada de estudos, acompanharam minha pesquisa. Além disso, agradecer à gestão administrativa por ter facilitado os processos burocráticos da universidade.

O contato que tive durante este último ano de formação, na disciplina do estágio docente, fez com que eu não esquecesse da ilusão que ilumina aos novos alunos, que tem sede de aprender e incorporar o mundo profissional.

A todos eles, muito obrigado.

Cada ciência é para si mesma um sistema; e não basta para ela construir segundo princípios e por isso agir de modo técnico, mas pelo contrário temos também de operar nela de forma arquitetônica, como um edifício por si subsistente e não a tratar como um anexo e como uma parte de outro edifício, mas sim como um todo existindo para si, mesmo que depois se possa estabelecer uma passagem deste para aquele ou reciprocamente.

Immanuel Kant

Resumo

O tema desta pesquisa é a representação paramétrica na arquitetura que altera a percepção da ética e da estética entre o Renascimento e a atualidade, oscilando entre um código aberto e um sistema fechado. Nesta dissertação, há um levantamento sobre as continuidades e rupturas na representação da arquitetura, para compreender as implicações éticas e estéticas. Serão comparados diacronicamente o Renascimento e a atualidade. O primeiro caracteriza a disjunção entre o *design* e a construção, o segundo, a Era Digital viabiliza uma nova união, com a representação paramétrica digital. As alterações desse último, de modo sincrônico, oscilam entre os dois modelos, um de código aberto e outro baseado em um sistema fechado ou de *autopoieses*. O objetivo geral é comparar o conceito de representação paramétrica entre os dois modelos apresentados e sua implicação nas mudanças de percepção para o projeto e sua realização arquitetônica contemporânea. Para auxiliar o alcance do objetivo geral, conta-se com os objetivos específicos que serão revisar diacronicamente acontecimentos históricos, comparando os efeitos da perspectiva geométrica linear no Renascimento e no *design* paramétrico na Era Digital; aproximar as representações da arquitetura e outros sistemas, com foco nas referências cruzadas entre a arte e a arquitetura; identificar as tensões das representações paramétricas, por meio de exemplos práticos, e o papel das tecnologias nas *fab city*. A problemática da pesquisa é que na representação paramétrica existe a possibilidade de se alterar a ética e a estética por meio de um código aberto ou um sistema fechado, influenciando a percepção de um novo estilo. A escolha deste tema partiu do interesse em comparar o período Renascentista e a era digital, consolidando-se como um estilo de representação, na ingerência de percepções e quebras de paradigmas arraigados, como catalizador das formas de agir ética e esteticamente. Este trabalho está dividido em três capítulos, o primeiro trata da disjunção entre o *design* e a construção do projeto e a união de ambos, sincronizando a representação digital entre um sistema fechado e um código aberto na arquitetura. No segundo, constará uma revisão nas ingerências contemporâneas entre a arquitetura e outros sistemas, abordando o conflito entre as percepções do meio global e as mídias envolvidas na tecnologia para troca de informações. O terceiro apresentará uma discussão crítica do saber arquitetônico na relação entre os campos da ética e da estética e suas implicações, identificando tensões nas representações paramétricas. Cada capítulo terá reflexões do próprio autor, culminando nas considerações finais.

Palavras-chave: Representação, Sincronia, Diacronia, Parametricismo, Autopoiese, Código Aberto.

Abstract

These research as theme parametric representation in architecture that changes the perception of ethics and aesthetics between the Renaissance and the actuality, oscillating among an open source and a closed system. In this dissertation, there is a survey about the continuities and ruptures in the representation of architecture, to understand the ethical and aesthetic implications. The Renaissance and modernity will be compared diachronically. The former characterizes the disjunction between design and construction, the second, the Digital Era enables a new union, with digital parametric representation. The changes of the latter, synchronously, oscillate between the two models, one open source and another based on a closed system or autopoiesis. The general objective is to compare the concept of parametric representation between the two presented models and its implication in the changes of perception for the project and its contemporary architectural achievement. In order to help achieve the general objective, the specific objectives that will be to diachronically revise historical events, comparing the effects of the linear geometric perspective in Renaissance and parametric design in the Digital Age, are counted; to approximate representations of architecture and other systems, focusing on the cross references between art and architecture; to identify the tensions of parametric representations, through practical examples, and the role of technologies in fab city. The research problem is that in parametric representation there is the possibility of changing ethics and aesthetics through an open source or closed system, influencing the perception of a new style. The choice of this theme started from the interest in comparing the Renaissance period and the digital age, consolidating itself as a style of representation, in the interference of perceptions and breaks of ingrained paradigms, as a catalyst for the ways of acting ethically and aesthetically. This work is divided in three chapters, the first deals with the disjunction between the design and the construction of the project and the union of both, synchronizing the digital representation between a closed system and an open source in the architecture. In the second, there will be a review of the contemporary interference between architecture and other systems, addressing the conflict between the perceptions of the global environment and the media involved in information exchange technology. The third will present a critical discussion of architectural knowledge in the relationship between the fields of ethics and aesthetics and their implications, identifying tensions in parametric representations. Each chapter will have reflections of the author himself, culminating in the final considerations.

Keywords: Representation, Synchrony, Diachrony, Parametricism, Autopoiesis, Open Source.

Lista de figuras

Figura 1: Museu Guggenheim de Bilbao.	18
Figura 2: Estudo de perspectiva.	19
Figura 3: A cúpula de Santa Maria del Fiore.	19
Figura 4: Korean presbyterian church.	25
Figura 5: Prometeu leva o fogo à humanidade.	26
Figura 6: Design Tea & Coffe Service.	32
Figura 7: The Heydar Aliyev Center in Baku.	33
Figura 8: Homem Vitruviano, 1490.	37
Figura 9: Homem Vitruviano, 1521.	37
Figura 10: O Modulor.	38
Figura 11: WikihouseNL.	46
Figura 12: Impressora 3D.	47
Figura 13: Louis-François Bertin.	54
Figura 14: A cidade Ideal.	54
Figura 15: Mao Tsé-Tung ou Mao-Zedōng.	55
Figura 16: Victory Boogie Woogie.	59
Figura 17 Paris-Montparnasse.	59
Figura 18: Kunsthau Graz.	62
Figura 19: Grasshopper	63
Figura 20: Slimer de Ghostbusters.	63
Figura 21: Robô produzindo um muro.	64
Figura 22: Casa Rietveld Schröder.	65
Figura 23: Cadeira Vermelha e Azul.	66
Figura 24: Composição com vermelho, amarelo e azul – Vestido Mondrian.	66
Figura 25: Vênus de Milo.	69
Figura 26: Neuer Zollhof.	70

Figura 27: Kolobrzeg.	70
Figura 28: O Nascimento de Vênus.	71
Figura 29: O Jardim das Delícias Terrenas.	75
Figura 30: Muro do <i>Impeachment</i> .	75
Figura 31: Museu Guggenheim de Bilbao.	77
Figura 32: Volkshalle (pavilhão do povo, Maquete) "Große Halle".	79
Figura 33: Pruitt-Igoe.	80
Figura 34: The Falling Man.	81
Figura 35: Gropiusstadt.	82
Figura 36: Christiane F. We Children from Bahnhof Zoo (fotograma).	82
Figura 37: Sitting on the wall. Shenzhen 1.	86
Figura 38: Croquis de Brasília.	88
Figura 39: Esboço das Termas de Vals.	89
Figura 40: Evadindo a Crítica.	90
Figura 41: Desenho museu Guggenheim.	94
Figura 42: Museu Guggenheim de Bilbao	95

Lista de Gráficos

[1] Esquema, entendimento e sensibilidade	97
[2] Analítica dos princípios	98
[3] Esquema estrutural regra e esquema	99

Sumário

Introdução	13
1 Capítulo 1. A representação digital da arquitetura: sistema fechado ou contágio social em código aberto	16
1.1 Axiomas na era digital	17
1.2 Princípios e antecedentes na representação teórica	21
1.3 Transição e domínio da era digital na arquitetura	30
1.4 Sistemas e <i>autopoiesis</i>	39
1.5 Parametricismo, um sistema em <i>autopoiesis</i> na Arquitetura	41
1.6 Manifesto <i>OSArc</i> e suas possíveis implicações	45
2 Capítulo 2. A Representação na Era Digital: arte, arquitetura, ruído e contágio	49
2.1 Ruído e contágio	50
2.2 Ruído na demarcação	56
2.3 Cultura e mídia global	60
2.4 A globalização da tecnologia como seleção e contágio	67
2.5 Dobras e cruzamentos entre arte e arquitetura	73
3 Capítulo 3. Estética e Ética, manipulação e poder na arquitetura	78
3.1 Perspectiva, poder e manipulação	80
3.2 Contágios de poder	84
3.3 Esquema e esquematismo em Kant	88
Considerações finais	100
Referências	104

Introdução

Nesta dissertação, pretende-se fazer um levantamento sobre as eventuais continuidades e rupturas que surgem na representação paramétrica na arquitetura, a fim de alcançar uma compreensão das possíveis implicações estéticas e éticas. Essa questão será abordada, a partir de um comparativo diacrônico com dois polos. Um é o Renascimento, momento de disjunção entre o *design* e sua construção. O outro polo é o momento atual, em que surge uma nova viabilidade na condição de junção entre ambos, com a representação paramétrica digital. As alterações dinâmicas e tensões desse último polo, de maneira sincrônica, oscilam entre dois modelos, ou seja, um deles seria o código aberto e o outro baseado em um sistema fechado e autodeterminado da arquitetura.

O objetivo geral é comparar o conceito de representação paramétrica entre os dois modelos apresentados e sua implicação nas mudanças de percepção para o projeto e sua realização arquitetônica contemporânea. Para o alcance do objetivo geral, conta-se com os objetivos específicos que se resumem em revisar diacronicamente acontecimentos históricos, comparando os efeitos da perspectiva geométrica linear no Renascimento e no *design* paramétrico na Era digital; aproximar as representações da arquitetura e outros sistemas, com foco nas referências cruzadas entre a arte e a arquitetura; identificar as tensões das representações paramétricas, por meio de exemplos práticos, e o papel das tecnologias nas *fab city*.

Em termos metodológicos haverá uma revisão de referências bibliográficas com caráter subjetivo e método dedutivo no desenvolvimento dos processos pertinentes à proposta inicial, delimitando seus objetivos e sua natureza em comparar o desenvolvimento na representação do projeto arquitetônico em termos históricos tanto no Renascimento quanto na Era digital.

Analisar, de maneira crítica, os dados coletados e organizados da bibliografia como fontes primárias e secundárias, tendo por base as leituras de textos influentes e a informação de cada período com alguns trabalhos filosóficos de importância e estudos teóricos contemporâneos que vinculam os dois períodos e representam um código aberto ou um sistema fechado na arquitetura.

Serão estudados principalmente a influência de arquitetos e teóricos como, Alberti, Schumacher, Lynn, Montaner, Ratti e outros, os quais vivenciaram em seus projetos as tensões entre ética-estética.

Para uma análise de alguns casos concretos e práticos, surgirão Schumacher e Ratti na representação do projeto de arquitetura, exemplos de aplicabilidade na adequação aos questionamentos expostos na pesquisa.

A escolha deste tema surgiu com o interesse no período Renascentista, importante para a área da arquitetura por vários aspectos, que modificaram a arte, a política e a ciência que a envolvem consolidando-a como um novo estilo de representação na ingerência de novas percepções e quebras de antigos paradigmas, solidamente arraigados. Tais paradigmas ligam-se ao momento atual como catalizador de diferentes formas de agir ligadas à ética e à estética.

Abordam-se variados aspectos que envolvem a ética e a estética, cujo contexto é vinculado à linha de pesquisa, em uma análise dos fenômenos do pensamento que relacionam sua realidade.

A problemática da pesquisa, portanto, poderia ser resumida na questão: Na representação paramétrica existe a possibilidade de alterar a ética e a estética por meio de um código aberto ou um sistema fechado, influenciando a percepção de um novo estilo?

A hipótese estimada nesta pesquisa é demonstrar as mudanças na percepção na representação paramétrica da ética e da estética que surgem através dessas diferentes formas de agir na arquitetura que se incorporam a outro paradigma.

Esta pesquisa será dividida em três partes bem definidas, seguindo uma ordem rigorosa para seu estudo:

O primeiro capítulo será uma revisão diacrônica de alguns acontecimentos históricos. De modo específico, serão comparadas as decorrências da perspectiva geométrica linear no Renascimento e do *design* paramétrico na Era digital. A primeira como geradora da disjunção entre o *design* e a construção do projeto e a segunda possibilita a união de ambos. Nesse último momento se faz uma sincronia da representação digital na arquitetura entre dois modelos em tensão, ou seja, um sistema fechado e um código aberto de contato social.

O segundo capítulo visará comparar as representações contemporâneas da arquitetura e outros sistemas na era digital, aproximando os fluxos de transição e referências cruzadas entre a arte e a arquitetura, evidenciando o abismo entre o artista e o artesão. A capacidade geradora do primeiro com novos paradigmas que alteram a própria natureza. Abordando o conflito entre a estética e sua representação em um meio global e suas diferentes mídias envolvidas na tecnologia que facilita trocas de informações.

O terceiro capítulo apresentará uma discussão crítica do conhecimento e do entendimento do saber arquitetônico na relação entre os campos da ética e da estética e suas implicações, com a finalidade de identificar dobras e tensões das representações paramétricas. Considerando exemplos práticos de manipulação e poder na arquitetura. As decisões tomadas na arquitetura imersas em processos que retratam uma crise econômica e política, estudando projetos com caráter e compromisso social como antecedentes na influência do poder das *fab city*. E por último aborda-se o esquema de Kant como articulador entre a sensibilidade e a compreensão geradoras do conhecimento.

Por conseguinte, o desenvolvimento da investigação em analisar e comparar conceitos, sendo que as reflexões do autor estarão presentes em cada capítulo, explorando os processos na representação paramétrica que interferem no agir multidisciplinar da linguagem, na percepção da arquitetura, e também nos conceitos de prática, em diferentes períodos e culturas, resultando nas considerações finais.

Capítulo 1 A representação digital da arquitetura: sistema fechado ou contágio social em código aberto

Neste capítulo, pretende-se relacionar o pensamento entre um sistema fechado de autodeterminação e um código aberto na arquitetura, que estabelecem um embate na Era digital e desafia o mérito do arquiteto como autor. No Renascimento, ocorre uma separação marcante entre o *design* e a construção, ou seja, o projeto e sua elaboração propriamente dita, ou seja, da ideia ao material. Com a evolução da mídia digital e o uso de parâmetros generativos no projeto arquitetônico, assistido pelo computador, surge uma concordância nessa separação como tendência dos movimentos de vanguarda na arquitetura. Uma analogia diacrônica, entre os períodos históricos e os diferentes estilos, com relação ao novo ideal exercido, por exemplo, por Lynn em “*Folds, Bodies & Blobs*” (Dobras, Corpos e Bolhas)¹, manifesta-se numa mutação da simetria por algoritmos que geram e selecionam a informação. Em consequência, arquitetos e teóricos contemporâneos preconizam leituras intertextuais de antagonismo entre a estética e a ética, como um código em relação à linguagem do arquiteto, evoluindo numa interferência para uma gênese participativa de um projeto relacional.

Uma revisão de certos fatos históricos através dos tempos será realizada. Ruídos e contágios que oscilam entre a arte e a arquitetura, como ponto de vista da perspectiva geométrica linear no Renascimento e o *design* paramétrico da Era digital. Tendo por meta uma concepção mais analítica dos sistemas representativos que conectam uma definição de sua imagem e estabelecem esse método.

Para Schumacher (2011), a teoria é parte inerente da Arquitetura como um sistema fechado e autorregulado, que nasce, segundo seus fundamentos, no estilo do Renascimento. A Era digital que se desdobra em várias linhas teóricas, nas quais, segundo sua visão propõe um “*novo Estilo Global de arquitetura, urbanismo e design*”, o *Parametricismo*², sucessor ao Estilo Moderno, que compreende também os episódios de transição como sendo o desconstrutivismo e o minimalismo marcados por sua curta duração, incluindo o pós-modernismo.

No Renascimento, Alberti salienta repetidamente em seu tratado, de que maneira os arquitetos, durante o processo integral de um projeto, precisam implantar desenhos e modelos

¹As citações de obras consultadas em outros idiomas foram livremente traduzidas para utilização neste trabalho e são de minha autoria.

² Parametricism – A New Global Style for Architecture and Urban Design Patrik Schumacher, London 2008. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20-%20A%20New%20Global%20Style%20for%20Architecture%20and%20Urban%20Design.html>>.

Acesso em: 13.01.2018

tridimensionais para a sua representação, e assim verificar e prever vários aspectos de seu *design*, que não podem ser visualizados até o momento da construção. A representação do projeto como uma importante condição entre vários motivos na disjunção entre o *design* e a construção do projeto, conforme Luhmann e Schumacher, geradora de uma especialização das funções sociais. A evolução da mídia digital e a prática de parâmetros generativos no projeto arquitetônico, assistido pela computação, abre uma expectativa para uma junção entre eles esperada por arquitetos, em um novo ideal exercido nessa disciplina, como, por exemplo, no trabalho multidisciplinar, tanto no campo teórico como no prático, no *design* e na arquitetura. Lynn (1998-1999) evidencia, em suas duas publicações, já influenciadoras, a primeira *Folds, Bodies & Blobs* e a segunda *Animate Form*³, e no domínio prático citamos, a igreja presbiteriana de Queens, na cidade de Nova York (1999), na qual floresce uma mutação da simetria e ruptura de paradigmas de *design* por algoritmos controlados por computador.

A delimitação do capítulo, na comprovação dos contágios e ruídos da tecnologia adotada nesses períodos como decorrências que alteram as esferas da arte e da arquitetura, teóricos procuram desvendar suas implicações como agentes que geram novas percepções que se desdobram no filosófico e no artístico, harmonizando o vínculo interdisciplinar entre evolução e revolução no *Mainstream* de cada sistema, e provocam uma gênese participativa como num esquema relacional e em uma partilha do sensível. A arquitetura incorpora novidades de sistemas artísticos alheios à sua própria disciplina, examina as transformações visuais e morfológicas, que permitem experimentar o desenvolvimento de novas práticas, como cada experiência inovadora transforma uma diferente maneira de fazer na era digital.

1.1 Axiomas na era digital

Dada a natureza altamente formalista da produção computacional de muitos arquitetos, as interpretações que queremos sublinhar sobre a arquitetura digital atual desenvolvem-se entre uma partilha de premissas e discursos. A partir de uma teoria do formalismo, a opção da “arte pela arte”, encontra certo sentido na teoria autopoietica. Nessa corrente, estão subsumidas as atividades de arquitetos e teóricos como o alemão Schumacher (Zaha Hadid Architects⁴) e seu homólogo norte-americano Greg Lynn⁵. O contraponto está em recentes estudos e trabalhos colaborativos, em que a opção da “arte pelo social” convida a uma participação multidisciplinar.

³ “Dobras, Corpos e Bolhas” e “Forma Animada” por Greg Lynn.

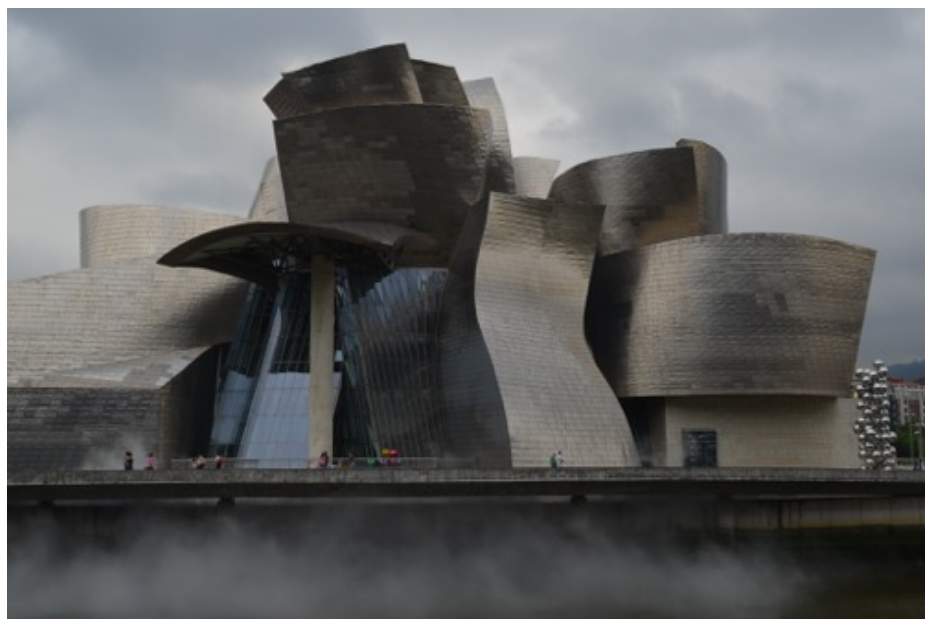
⁴ Disponível em: <<http://www.zaha-hadid.com>>. Acesso em: 13.01.18.

⁵ Disponível em: <<http://glform.com>>. Acesso em: 13.01.18.

Nessa vertente, citamos a importância de Ratti e demais pesquisadores do laboratório *Senseable City*⁶ em torno do conceito de *Open Source in Architecture*, OSArc.

Segundo Foster (2002), Gehry como mestre construtor aplicou geometrias modernas deslocando e virando as superfícies da fachada, desviando dos eixos numa original criação digital, em grande parte isso se deve ao *software* CATIA que permitiu a fácil modelagem de formas e suportes não repetitivos e superando as linhas retas, conforme indica a figura 1.

Figura 1: Museu Guggenheim – Frank Gehry – Bilbao, Espanha (1992-1997).



Disponível em: <<https://www.guggenheim.org/about-us>>. Acesso em: 13.01.2018.

Quanto ao contraponto entre a especialização modernista excessiva e a participação social, Kolarevic (2008, p. 62) afirma que:

Designers e construtores da indústria moderna tradicionalmente desempenham papéis altamente especializados e opostos de "pensar" e "fazer". Arquitetos e engenheiros estabelecem intenções de *design* ao aderirem aos padrões profissionais de responsabilidade. Os construtores interpretam os artefatos resultantes para construir um edifício. Essa separação, originalmente antecipada como mero princípio de organização, nos primeiros dias da construção moderna, agora é uma fonte de fricção tremenda. Os consequentes processos de oposição produzem resultados altamente insatisfatórios e não são adequados aos desafios da construção do século XXI, que exigem edificações mais complexas e sustentáveis. A separação entre *design* e construção contrasta fortemente com as tendências atuais na criação de formas digitais, *design* paramétrico e fabricação, aparente em muitas escolas, empresas e projetos inovadores.

⁶ *Senseable City*. Disponível em: <<http://senseable.mit.edu>>. Acesso em: 13.01.18.

A seguir assinalamos alguns antecedentes da divergência entre esses dois paradigmas de autorreferência e de colaboração na arquitetura.

A representação⁷ surge na arquitetura como um efeito da linguagem necessária para se justificar a mimese da natureza, embora se deva advertir que os primeiros passos, no sentido da necessidade de uma representação em perspectiva, foram dados por filósofos e matemáticos pré-socráticos, como no caso do uso do termo *eskenographia* (cenário) no teatro, e *skiagraphia* (sombra) na pintura.

Já Anaxágoras e Demócrito, na pintura que consideram as disposições da representação em perspectiva, surgem em campos teóricos como percebe Vitruvius. No primeiro livro de seu tratado especifica três tipos de desenhos arquitetônicos; *ichnographia*, *orthographia*, *skenographia*, no entanto, seu próprio método de projeto nunca se refere a desenhos escalados.

Com os artistas Duccio e Giotto, em período anterior ao Renascimento, a representação em perspectiva fica latente para dar uma ideia de substituição da realidade do espaço. A mídia na representação das imagens no campo da pintura influencia o conceito no relativo à arquitetura, a qual abrange com atraso e, como na maioria das vezes, supõe uma justificativa de tomar emprestado de outros âmbitos e procedimentos que são externos frente ao recurso próprio. Outro aspecto a ter em conta são os fundamentos que ficam estabelecidos segundo as proporções e equilíbrio na reprodução do corpo humano, descritos no texto que influencia de uma maneira significativa o Renascimento.

O projeto de um templo depende de simetria, cujos princípios devem ser mais cuidadosamente observados pelo arquiteto. Eles são devidos à proporção, em grego. Proporção é uma correspondência entre as medidas dos membros de todo um trabalho, e do conjunto de uma determinada parte selecionada como padrão [...]. Sem simetria e proporção não pode haver princípios na concepção de qualquer templo: isto é, se não houver uma relação precisa entre os seus membros, como no caso daqueles de um homem bem formado. (VITRÚVIO, 1960, p. 69).

O novo estilo originado na Itália, os artistas propõem recuperar a beleza da arte, e outros campos da vida social, vividos no período da Grécia e Roma antiga clássica. Foi uma época de índole agudamente crítica e artisticamente criativa, uma renovação contra a arte gótica, da Idade Média.

⁷ O homem é, na verdade, o único animal que deixa registros atrás de si, pois é o único animal cujos produtos “chamam à mente” uma ideia que se distingue da existência material destes. Outros animais empregam signos e idealizam estruturas, mas usam signos sem “perceber a relação da significação” e imaginam estruturas sem perceber a relação da construção (PANOFSKY, 2014, p. 3).

Com a reinvenção da perspectiva linear ganhou-se na representação um domínio para consolidar sua construção, exemplo importante a ter em conta e a materialização da cúpula da catedral de Santa Maria del Fiore como momento culminante que integra a teoria com a prática do estilo renascentista, conforme as figuras 2 e 3 a seguir.

Figura 2: Estudo de perspectiva no Renascimento – Paolo Uccello –Florença (1430c).



Disponível em: <https://it.wikipedia.org/wiki/Paolo_Uccello>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 3: A cúpula de Santa Maria del Fiore – Filippo Brunelleschi – Florença (1534).



Disponível em: <<http://www.elsestudiodelpintor.com/2015/08/la-florenzia-de-brunelleschi-la-cupula-de-la-catedral-de-santa-maria-del-fiore/>>. Acesso em: 13.01.2018.

Durante o período do Renascimento, a palavra arquitetura etimologicamente abarca em seu significado que provém do grego, e segundo o arquiteto e professor catalão Ignasi de Solà-Morales (2000, p. 15), é formada pela união de duas palavras: *arkhé*, que significa o principal, o que manda, o princípio, o primeiro, e *tekton*, que significa construir, edificar. O arquiteto, segundo a etimologia, “é, portanto, o primeiro entre aqueles que realizam a tarefa de construir”.

No entanto, no sentido para transformar uma ideia numa imagem e transmutá-la em uma realidade, a palavra arquitetura recebe uma nova interpretação no Renascimento, nesse deslocamento ocorre a disjunção entre projetar e construir.

Pérez-Goméz (2000, p. 27), descreve a maneira por meio da qual Alberti enfatiza a diferença entre os desenhos do pintor e os do arquiteto, e Schumacher (2011, p. 78) assinala que no período do Renascimento, “o termo arquiteto que tinha sido subsumido por designações Maçônicas, inicia um retorno lento, já que ele era cada vez mais distinto do corpo de artesãos”

Em termos da teoria da arquitetura, pode-se destacar nessa sequência de trechos que articulam a relação e inovação na representação, “a passagem do desenho na prancheta ao computador, do analógico ao digital, foi tão radical quanto a invenção da perspectiva durante o Renascimento” (MONTANER, 2016, p. 22), em relação com CARPO (2011, p. 16), o paradigma em que “a única inovação tecnológica nos desenhos dos projetos renascentistas pode ter sido sua própria invenção – ou a invenção de seu modo de uso”.

Em vista dessa novidade podemos associá-la com o dito por Pallasmaa (2012, p. 18), “a invenção da representação em perspectiva fez do olho o ponto central do mundo perceptual, bem como do conceito de si mesmo. A representação em perspectiva transformou-se em uma forma simbólica, que não só descreve, mas também condiciona a percepção”.

Retomando com a linha de Schumacher (2011, p. 82) na qual examina como “no Renascimento a arquitetura emerge e separa-se do artesão da construção com base tanto no desenho como na teoria”. Schumacher (2011, p. 81) caracteriza que através do domínio da perspectiva linear e sua teorização, “a arquitetura renascentista também alcançou um grau de diferenciação da construção civil. Isso envolveu a diferenciação da atividade de desenho versus construção, bem como o reconhecimento da figura do arquiteto como criador (autor)”.

1.2 Princípios e antecedentes na representação teórica

O glorificado debate sobre os números e proporções, na arquitetura e em outras áreas, deriva do modelo de beleza determinado pela natureza. A geometria clássica fundamenta-se no cômputo de séries proporcionais simples, no sentido das necessidades que podem ser

funcionalmente divididas e por sua vez projetadas e traduzidas materialmente.

São exemplos dos esforços para a recuperação do classicismo nas artes, por parte de pintores, escultores, arquitetos e os artistas renascentistas em geral. A arquitetura da antiga cultura greco-romana inspira e permite redescobrir uma forma de representar, na perspectiva geométrica linear, que caracteriza mais consistente e simbolicamente o volume da arquitetura no plano bidimensional no desenho. Ao mesmo tempo, a perspectiva permite demonstrar o domínio matemático, que demarca os limites de uma teoria canônica que se seguiu nos cinco séculos à frente.

A arquitetura sempre foi compreendida por seus antecedentes históricos, categorias entre o comentado por Schumacher e Ratti que descrevem a história em forma de camadas, que constituem sua narrativa, e de que forma esta se articula com a mesma teoria e experiência. A estruturas de processos tecnológicos inovadores desde o início da perspectiva linear até uma representação digital paramétrica oferecem uma origem e contagiam paradigmas, já estabelecidos pela mesma trajetória da disciplina, que entram em tensão agenciadas por um sistema fechado, autodeterminado e um código aberto na arquitetura.

Percorrendo esse contexto histórico em pontos relevantes, teóricos centram o poder das imagens e sua representação. Os avanços em diferentes áreas como, a arte, as ciências, as engenharias, e o *design* contagiam a arquitetura e seu sistema de representação, em alguns fatos selecionados para este estudo.

Tatarkiewicz (1991, p. 97), destaca a perspectiva como agente mediador da percepção do espectador. “A perspectiva fez parte dos estudos de Demócrito, em corrigir as deformações e neutralizar o efeito dos fenômenos da propagação dos raios da luz produzidos no fundo do cenário no teatro e percebidos pelos espectadores”. Essas figuras com formas confusas se transformam em representação das cenografias, percepções que parecem figuras tridimensionais claras e legíveis.

Floriênski (2012, p. 36) e depois Panofsky (1999, p. 39) dão importância à passagem 1.2.2 da obra “Os Dez Livros de Arquitetura de Vitruvius (1960)”, que mencionam os filósofos pré-socráticos, Demócrito e Anaxágoras, referindo-se à perspectiva com o termo *Scenographia*, num sentido estrito, enquanto esse método de representação dos edifícios ilustrados como uma superfície plana.

Na tentativa de articular a perspectiva com a arte grega, Panofsky (1999) comenta como eles dominavam vários tipos de pintura, definidas segundo sua finalidade. O primeiro tipo é a

“*Scenographia*”, origem da raiz grega é “*skené*” que significa cenário; o segundo é “*skiagraphia*”, sua raiz é “*skiá*” que significa sombra. Reproduções ilusionistas, denominadas “*adumbratio*”, pinturas expressionistas, nas quais luzes e sombras traduzem suas manchas amorfas, dando uma ilusão de realidade, um *Trompe-l'oeil*, técnica artística que demonstra uma ilusão ótica.

A perspectiva linear geométrica descreve, de uma forma sistemática, um processo empírico antigo na combinação entre olho, furo e pintura, com diferentes artefatos e agentes envolvidos no processo. As práticas antigas utilizam, espelhos, lentes, a câmara lúcida e câmara obscura, entre outros. Um cenário no qual o mundo externo partia da visão do contemplador da imagem. Nela se descreve como um experimento de Brunelleschi, que na concepção de Kittler (2016, p. 73) “foi revolucionário, porque fundamentou a ilusão figurativa da representação artística como o resultado de uma minuciosa operação técnico-matemática”.

O artista-engenheiro Brunelleschi e sua representação em perspectiva geométrica linear, ao criar um espaço construtivo pictórico matemático e de maneira teórica dada a conhecer por Alberti, assim como o assinala Schumacher “a (re)-invenção da perspectiva. O método foi inventado em Florença, no início do século XV, provavelmente por Brunelleschi. Foi documentado por escrito por Alberti em sua obra *Della Pittura*, 1435” (SCHUMACHER, 2011, p. 84).

Para compreender o início dessa operação técnico-matemática da perspectiva, no período do Renascimento, é preciso voltar o olhar às culturas grega e romana no período clássico. O termo renascença emerge para indicar a retomada dos valores originais à contemplação livre da natureza. Após séculos de imposição de uma mentalidade rígida e dogmática, que passa a ver o mundo e o ser humano de maneira diferente, deslocando de um teocentrismo a um antropocentrismo, que provoca mudanças e inovações em diversos campos como nas artes, na política, na filosofia e nas ciências.

Banham (2013) descreve uma análise da era da máquina em que qualquer fato pode se identificar nos aspectos das transformações experimentais pela ciência e pela tecnologia que influenciam diretamente a vida do homem e seu grupo social, alterando seu destino coletivo. O homem multiplicado pelo motor, assim nomeado no Manifesto Futurista⁸ por Marinetti (1909), numa época dominada pela velocidade, transforma-se o novo, quando os arquitetos começam a

⁸ Disponível em: <http://www.classicalitaliani.it/futurismo/manifesti/marinetti_fondazione.htm>. Acesso em: 13.01.18.

duvidar do método de Brunelleschi e reagem contra uma tradição arquitetônica renascentista, do mesmo modo em que anteriormente reagiram contra a tradição gótica.

No livro *Choque do Futuro*, (Future shock) de Toffler (1970), debate-se que na Cultura Digital ou Era Digital não foi necessário que transcorresse muito tempo para que as mudanças do conhecimento produzissem uma crise nas velhas estruturas do pensamento. No momento em que na (R)-evolução Digital se desdobra o paradigma contemporâneo do desenho paramétrico à morfogênese digital, e é discutida uma forma de reflexão dos processos que envolvem a nova arquitetura.

Desde o ponto de vista da vanguarda na arquitetura, essa mudança do analógico ao digital permitiu o surgimento e a utilização de geometrias complexas, sinuosas e paramétricas adotadas em projetos e textos teóricos de arquitetos como Lynn (1998), Schumacher (2011), Ratti (2015), Mitchell (1990), e Kolarevic (2001).

Segundo Mitchell (2015, p. 146), “a imagem digital permite uma espécie de pré-visualização que só foi sonhada pelos construtores de modelos escultóricos, permitindo ao cliente um passeio pelo espaço projetado que é quase sempre mais maravilhoso do que a experiência real do monumento construído”.

O mundo virtual do monitor, sugere uma hipotética liberação sem precedentes das formas e dos espaços, mediante uma arquitetura de redes e correntes, fluidas e transparentes, líquidas e dinâmicas, segundo Lynn (1998) em sua obra “*Dobras, Corpos e Bolhas*”. Porém, em algumas circunstâncias, encontra-se um contraponto que questiona a funcionalidade e as contradições econômicas, além da conexão com o entorno, “às vezes arbitrárias e geralmente pouco relacionadas com o seu contexto” (MONTANER, 2016, p. 22).

Kolarevic (2001) descreve que o *design* e a fabricação digital, que por meio dos computadores propiciam um forte avanço na forma de pensar, desenhar, projetar e afetam a produção da arquitetura, chegando a mudar as escolas e a forma de agir profissionalmente. “Como os processos de fabricação digital convidam a infinitas variações de *design* (dentro de certos limites técnicos) e prometem entregar sem custo adicional, a questão surge inevitavelmente sobre quem vai projetá-los” (CARPO, 2011, p. 42). Nessa linha, encontra-se em Ratti (2015, p. 128), que aduz “esta nova forma de fortalecimento permite às pessoas, modificar ou ‘hackear’, o mundo em torno delas, em vez de absorver passivamente as informações e produtos”.

Tais imagens produto de uma linguagem de programação visual que utiliza a diferenciação contínua e rompe com a simetria, afastando-se das formas tipológicas como são as esferas, cubos, pirâmides etc. Nesse campo digital, possibilita-se a realização de corpos topológicos, customizados e associados diretamente através de algoritmos generativos assistidos pelo computador, conforme o modelo na figura 4.

Figura 4: Korean Presbyterian church – Greg Lynn – New York (1999)



Disponível em: <<http://glform.com/buildings/korean-presbyterian-church-of-new-york/>>. Acesso em: 13.01.2018.

O teórico de arte W. J. T. Mitchell resalta o trecho do texto de Benjamin, A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica a seguinte frase, “a arquitetura sempre ofereceu o protótipo de uma obra de arte que é recebida em um estado de distração” (BENJAMIN apud MITCHELL, 2015, p.137).

A representação paramétrica na arquitetura desdobra-se numa mídia de comunicação na qual “o meio de desenho/modelagem simultaneamente revela e esconde o mundo dentro da arquitetura” (SCHUMACHER, 2011, p.330).

Desse modo podemos citar alguns relevantes arquitetos que se articulam nas referências da arquitetura e possibilita uma intertextualidade, a saber, Ledoux (1736-1806) o qual define uma arquitetura em sincronia como um instrumento industrial, social e estético; Fourier (1772-1837) que conceitua o Falanstério como sendo uma ordem microcós mica social dentro de uma estrutura única, ou seja, uma denominação das comunidades intencionais idealizadas pelo filósofo francês; Bentham (1748-1832) que utiliza a perspectiva com uma visão criadora de uma nova ordem funcional dentro dos muros do Pan-óptico, termo utilizado para designar

uma penitenciária ideal, que permite a um único vigilante observar todos os prisioneiros, sem que estes possam saber se estão ou não sendo observados. Este fato gera medo e um receio de não saberem se estão sendo observados e leva a adotar o comportamento desejado pelo vigilante.

Em meados do século XIX, na aparição glorificada da *Gesamtkunstwerk*, termo alemão, popularizado pelo compositor Wagner (1813-83) como a obra de arte total, o romance *Fountainhead* (1943) nasce das mãos da escritora Ayn Rand, no qual a influência de seu protagonista fictício Howard Roark, inspirado em personagens reais, com sua vontade indômita, o arquiteto é visto como um Prometeu, ou seja, “que pensa com antecipação”, e prevê situações para impor sua decisão ao coletivo, assim os arquitetos ficam representados como ícones na arquitetura, conforme a pintura de Füger que faz alusão a esse personagem que presenteia a humanidade com a luz, ver a figura 5.

Figura 5: Prometeu leva o fogo à humanidade – Heinrich Friedrich Füger – (1817)



Disponível em:

<http://www.liechtensteincollections.at/en/pages/artbase_main.asp?module=browse&action=m_work&lang=en&sid=87294&oid=W-147200412195342033>. Acesso em: 13.01.2018.

Como exemplos mais próximos da atualidade, que são influenciadores do modernismo, podemos citar os alguns arquitetos: Gropius, van der Rohe, Breuer, Meyer⁹, Le Corbusier e

⁹ “Estou convencido de meu trabalho diurno como pedreiro foi facilitado pelo fato de que pelas noites, me ocupava das obras clássicas do gótico, educando, assim, meu sentido construtivo” (MEYER, 1972. p. 143).

Wright, arquitetos modernos com um sentimento e impulso dominados pela razão. Um modelo de arquiteto surge como um Prometeu que aparece repleto de masculinidade em detrimento da parte feminina. Sentimento que impregna sua época, porém essa característica é criticada no período contemporâneo. Começa a impor-se de cima para baixo (*up-bottom*) uma moderna cidade, da qual surge o célebre e incendiário manifesto de Le Corbusier (1923) – *Architecture or Revolution!*, ou seja, o arquiteto como salvador do mundo ou aquele que revela a luz para a humanidade.

Os precedentes históricos e a tectônica estão presentes, no entanto, não podemos entrar em permanente desvantagem e incorrer no erro da avaliação de uma arquitetura como se fosse a partir de uma tábua lisa, sem ter em conta as décadas necessárias entre os acontecimentos e sua crítica, de eliminar sua intertextualidade e suas camadas, isto é, uma arquitetura desprovida de história e de cultura.

O parágrafo anterior nos interessa como justificativa para aproximar o pensamento do sociólogo alemão Luhmann, assinalando o que segue:

Finalmente, houve ainda outro esforço teórico para criar relações que também trouxeram informações adicionais muito interessantes com ele e que foram conduzidas sob o título de "interpenetração". Segundo essa teoria, existem relações entre sistemas baseados em sua sobreposição parcial, na inserção de conquistas complexas de outros sistemas parciais no sistema receptor. O conceito de interpenetração permite integrar fragmentos de uma teoria que se acumulou inteiramente de forma independente um do outro (LUHMANN, 2016, p. 23).

Assim, para Luhmann, a evolução só é possível através da interpenetração, conceito o qual indica uma contribuição recíproca entre sistemas, quanto às relações de comunicação que pressupõem uma ligação de informação. A recepção de um sistema utiliza aquela que convier. Com tal característica, Schumacher aproveita e utiliza esse conceito de interpenetração para articular sua teoria.

Para estabelecer um paralelo de aproximação com Ricœur (1996), podemos destacar seu pensamento: “É principalmente na ‘configuração’ da Cidade que se pode ler, através de seu espaço organizado de um modo representativo, ou seja, a história sedimentada das formas culturais”. E essa relação de observação e interpenetração também existe entre arquitetura e filosofia, e também na arquitetura e na ciência, conforme enfatiza Schumacher (2011). Retornando a Ricœur: “essa primeira leitura não se limita à interpretação das ‘configurações’ sedimentadas do passado. Ela se projeta também no futuro da arte de construir, naquilo que merece o título de projeto arquitetônico”.

A inteligência do arquiteto na exploração em campos imaginativos que existem como potência, mas permanecem à espera de serem utilizados em uma diferente situação real. A perspectiva geométrica explora seus alcances na representação dos estudos de Brunelleschi que é capaz de entender as formas como ciência, o saber, *a priori*, como uma concepção de correspondência entre os modelos de representação visual e as concepções do espaço, com respeito às diferentes construções e imperativos da tradição.

O arquiteto como criador, a partir de uma ótica kantiana, utiliza os esquemas que articulam as imagens com os conceitos de uma forma que oscila entre a sensibilidade e o entendimento. Recursos que configuram a mente, mas é uma característica na forma de pensar que não se pode dizer em qual dos aspectos começa a solução de problemas práticos ou a construção de meras ideias, emergindo a modificação do modo de pensar a natureza com relação ao que se alcança na arquitetura.

A linguagem é um exercício mimético de reprodução, ou seja, a arquitetura toma as obras clássicas que proporcionam uma referência prática para os desenhos, e operam teoricamente como um esquema ou paradigma entre imagens e conceitos que ajudam na realização e na manifestação do pensamento. A linguagem do funcionamento das coisas, entre a sensibilidade e o intelecto, integra o pensamento criativo do arquiteto. Seguem, nesse sentido, as práticas exemplares e recomendadas por Le Corbusier (2001, p. 66), que propõe a tradução em desenhos das grandes embarcações e das edificações públicas. Meyer (1972, p. 143) que utiliza parte de seu tempo livre para fazer desenhos de grandes templos gregos clássicos e “copiava ininterruptamente a obra de Viollet-Le-Duc”, descrições assinaladas por esses dois arquitetos, para a aprendizagem e compreensão da arquitetura.

Bérence (1954) escreve como no Renascimento Italiano, Leonardo da Vinci harmoniza ambas as ordens, isto é, na primeira compreendia o homem precursor e multifacetado em meio às oficinas de pintura, mecânica e anatomia. No segundo passava a vida inventando artefatos entre as várias e diferentes artes e ofícios. Já Benjamin Franklin denomina o homem, *animal instrumentificum*, o homem como animal produtor de ferramentas. Temos de fazer uma reflexão originária da técnica, da maneira de obrar que determina os produtos humanos e dirige a transformação da natureza, numa comparação entre o vínculo da beleza e da realidade, que é um componente essencial das características da mente humana na qual uma delas nasce na técnica.

Então assinala-se que, nesse contexto, no mundo ocidental, a Revolução Industrial institucionaliza e delimita os idênticos como sendo a regra, e as variações como sendo uma

exceção da lógica da produção. Porém uma tendência contrária acontece na natureza. Talvez, por essa razão, Lynn sublinha o estilo Gótico e afasta-se do Renascimento, comentando a relevância da invenção do cálculo que o influencia (o estilo gótico). Embora os arquitetos desse período não fizessem cálculos para definir as formas, segundo Lynn, o importante foi que nesse período se pensou, pela primeira vez, em força e movimento que determinam a forma. Ao percorrer a linha dos autores, Lynn, Cache e Ratti entre outros, a geometria no gótico tem uma proximidade com a arquitetura paramétrica, que se baseou na síntese e na canalização de força, estrutura e estética. Alterou a arquitetura, realizou uma transcrição do obtido pela natureza, em oposição ao conquistado até então. O progresso, a partir disso e para Lynn, é o desenvolvimento dos fundamentos matemáticos que regulam as funções pelas quais as formas virtuais são geradas.

Carpo (2011, p. 23) expõe dois exemplos que articulam a evolução da arquitetura de uma forma diferente no que diz respeito ao projeto. Seu primeiro representante é Brunelleschi, cuja máxima é: "esse edifício é meu, porque eu fiz isso". No segundo exemplo, enquadra uma autoria intelectual, conforme Alberti que determina a partir da frase "esse edifício é meu, porque eu projetei isso". Trata-se de um momento divisor que estabelece e delimita a definição da arquitetura no Renascimento, com efeitos nas condições de uma autoria artesanal à uma autoria propriamente intelectual.

Esse mesmo teórico descreve ainda essas referências como essenciais na mudança do conceito de autor que destaca o problema da autoria na representação e a mesma função do arquiteto, ou seja, uma profissão que se desloca do artesanal para o intelectual. A problemática do autor se transmite por outras disciplinas como as declarações da teoria literária contemporânea, filosofia e tecnologias de desenho assistido pela computação (CAD). As relações entre elas estimulam os desenvolvimentos e a geração de outros paradigmas. "A conexão cruzou caminhos com as novas ferramentas para o *design* assistido por computador, sendo que recentes teorias floresceram sobre dobras, *blobs* e geometrias topológicas, provocando a consciência geral de uma revolução digital na arquitetura que começou a se enraizar" (CARPO, 2011, p. 110).

O arquiteto como autor, desde as últimas décadas do século XX, realiza o projeto dentro dos parâmetros da tecnologia, no *design* e na construção. Consequentemente sua profissão sofre alterações, pois as preferências que predominam do momento atual, isto é, o *Mainstream* está ligado à vanguarda da disciplina nesses avanços tecnológicos. O conceito de *file to factory*, ou seja, do arquivo para a fábrica revela-se como a representação formada pela simbiose entre o

homem e o computador, como uma ferramenta sobre a qual se pode questionar, se ela é um meio ou um fim.

Nessas circunstâncias, a tecnologia é parte integrante da vida do homem, considerando as ferramentas como extensão de si mesmo, prestando-se a um fim específico do qual não consegue prescindir.

1.3 Transição e domínio da era digital na arquitetura

O filósofo espanhol do início do século XX, Ortega y Gasset (1963, p. 27), comenta como a técnica sendo “o esforço para poupar esforço”. Dito de outra maneira, com essa técnica evita-se, por completo ou em parte, os afazeres que primariamente nos é demandada. Os elementos que caracterizam a técnica implicam um aprimoramento que, às vezes, elimina o esforço imposto pelas circunstâncias e consegue reformá-la, restabelecendo e obrigando a adoção de novas soluções que favorecem a humanidade.

Freud¹⁰, para definir o homem moderno em sua obra “Mal-estar na civilização” (1930), escreve de uma maneira rigorosa com a seguinte descrição, “o homem, por assim dizer, tornou-se uma espécie de ‘Deus de prótese’. Quando faz uso de todos os seus órgãos auxiliares, ele é verdadeiramente magnífico”. Freud acrescenta em sua hipótese outra particularidade: “esses órgãos, porém, não cresceram nele e, às vezes, ainda lhe causam muitas dificuldades”. Portanto, encontramos certas similitudes na teoria de McLuhan (1968), de que modo a tecnologia se integra como sendo um instrumento de extensão humana.

Nessa linha de raciocínio, entre Freud e McLuhan, deduz-se que o meio e a *tekné*, esse último termo evolui-se à tecnologia, entendida como a ciência da técnica. Temos aqui desde um ponto de vista amplamente difundido, como também um dos objetivos do ser humano que é o de procurar sempre o progresso, dar luz no tempo e no espaço, melhorar a vida do ponto de vista pessoal. Porém, nessa passagem, entre progresso tecnológico e nossa sabedoria, surge uma adversidade. Ou seja, a tecnologia avança muito mais rápido do que a sabedoria pode acompanhar, quebrando paradigmas instalados e provoca novas formas de pensar. Atualmente, as máquinas desenvolvem grandes habilidades e programação. Chegam inclusive a um ponto em que superam o humano, adiantando-se em relação a seus programadores, em estratégias, manipulação, permeabilidade, probabilidade e viabilidade dos projetos de arquitetura. As

¹⁰ *Mal-estar na civilização*. Disponível em: <https://cei1011.files.wordpress.com/2010/04/freud_o_mal_estar_na_civilizacao.pdf>. Acesso em: 13.01.2018.

máquinas e os algoritmos, nesse contexto, demonstram ser uma extensão do humano, em que pese os tenha superado, entrando assim em uma contenda nesse mesmo progresso.

Lançando um olhar em retrospectiva, passa-se do conhecimento da representação em perspectiva linear, como a garantia de um racionalismo perceptivo matemático do espaço tradicional. Este por sua vez, encontra sua máxima expressão no mundo unitário do Renascimento, trazendo analogamente uma “revolução copernicana”, em consequência coloca o homem no centro do universo, em um outro estágio, ou seja, a Era Digital. Nessa era é preciso considerar o impacto das novas ferramentas e os materiais inovadores, como uma revolução de *design* na arquitetura recente, evitando cair em tecnofilias ou tecnofobias. Analisar para esclarecer e compreender desde diferentes distâncias até a intertextualidade que surge sobre uma referência de prática de leitura agonística.

Assim, ao questionar a origem da representação computacional, temos em comum as formas de agir ou de definir que essa interliga-se com o desenhar, a impressão e sua fabricação, isto é, “imprimir uma primeira ideia” sobre algo material ou deixar materializar a representação para um outro entender, dialogar e comunicar o que se pretende fazer no projeto. Esse fenômeno, remonta ao começo da década de 1970, quando a cibernética foi posta em cena no domínio da arquitetura.

De acordo com Carpo (2013, p. 9), as citações coletadas e articuladas para o estudo, espelham como pretendemos mostrar, as dobras, as curvas não euclidianas que surgem a partir do início da década de 1990, articulando o assinalado por Carpo como, “uma estratégia interna de projeto ao debate arquitetônico do tempo – como uma mediação deliberada ou síntese entre a unidade pós-moderna da forma e a fragmentação desconstrutivista”.

Com as ideias anteriores, acredita-se que a Era digital traz consigo uma nova forma de representação, outros modelos de linguagem, planejamentos experimentais e abstratos em formas complexas, recuperando a ambição para a arquitetura de atribuir um caráter individual e personalizar sua produção. Substitui-se a fabricação linear e a produção em massa por um modelo paramétrico customizado que integra as superfícies multiformes, flexíveis e adaptáveis, sob um regime de alto rendimento, abrindo infinitas possibilidades.

A observação que faz Picon como um fator de relação dessemelhante, entre a encenação e sua materialidade. Cada um desses estágios é assistido pelo computador, que aparenta anular a desigualdade entre elas, argumentando o seguinte, “desde que se defina, esse colapso é, na verdade, uma ilusão provocada pela eliminação da complexa série das interfaces necessárias

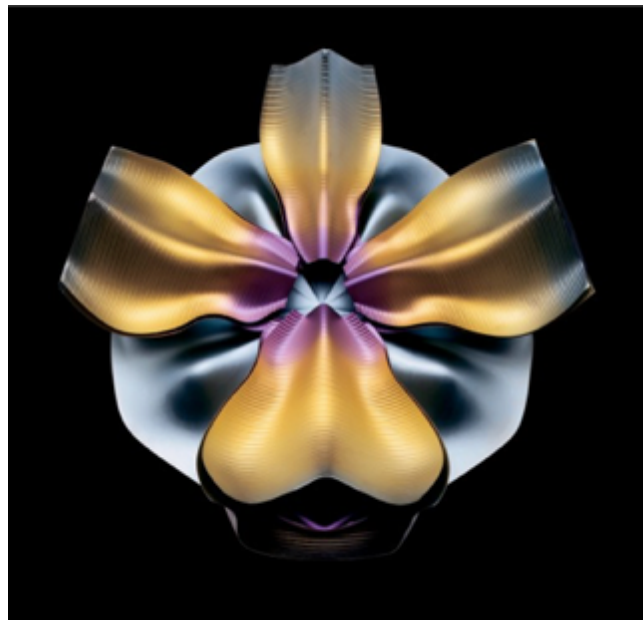
para preencher a distância entre a representação arquitetônica e sua conformação tectônica” (PICON apud SYKES, 2010, p. 285).

Dessa maneira, Picon assinala no que se refere ao fenômeno do domínio digital e à quebra de paradigmas, fazendo alguma referência à extensão da mente, na qual a vinculamos ao pensamento de Luhmann, assinalando o seguinte:

O computador indubitavelmente pode ser relacionado a uma extensão da mente, mas também altera nossa percepção de objetos estendendo o domínio de nossas sensações. Novas interfaces que estão sendo desenvolvidas em breve afetarão nossas habilidades motoras. O simples uso de um *mouse* criou novos tipos de gestos, entre os adolescentes, o desenvolvimento de *videogames* promoveu tipos de reflexos ainda mais específicos (PICON apud SYKES, 2010, p. 281).

O desenvolvimento das técnicas digitais e interfaces altera os processos da representação na arquitetura e sua produção, esses métodos contemporâneos mudam a forma de ver o mundo. Novos meios de comunicação de *design* digital expandem as fronteiras de nosso pensamento acerca do projeto, a modelização de superfícies e sua subdivisão na modelagem mediante *B-splines* racionais não uniformes ou NURBS (*Non-Uniform Rational B-Splines*), como exemplifica a figura 6.

Figura 6: Design Tea & Coffe Service – Greg Lynn (2003).



Disponível em: <<http://glform.com/shop/alessi-tea-coffee-towers/>>. Acesso em: 13.01.2018.

NURBS (*Non-Uniform Rational B-Splines*) refere-se a um tipo particular de *spline* que é uma curva definida matematicamente por dois ou mais pontos de controle. Com esse recurso podem ser geradas superfícies curvilíneas extremamente suaves e orgânicas. São formas que

oferecem comportamentos de mutação, incorporando à representação generativa habilidades de dinamismo que aproximam da teoria da evolução das espécies biológicas apresentada por Charles Darwin no século XIX.

Articulando esta geração de NURBS podemos citar, segundo Carpo (2013, p. 9) que “este conjunto básico de noções foi e ainda é a urdidura e a trama do *design* digital, e também a principal razão pela qual linhas contínuas e variações paramétricas permanecem até hoje a marca de arquitetura de inspiração digital”.

As linhas contínuas e variações paramétricas permitem associar a realização de projetos tectônicos, característicos da representação paramétrica digital, que permanecem como a criação de inspiração digital, como podemos constatar na figura 7.

Figura 7: The Heydar Aliyev Center in Baku – Zaha Hadid – Azerbaijan (2007).



Disponível em: <<http://www.zaha-hadid.com/architecture/heydar-aliyev-centre/>>.
Acesso em: 13.01.2018.

A transformação eficiente da representação na arquitetura altera o conceito de experiência e experimentação, impactando drasticamente o constante pensamento que dirige as ciências modernas. Para Carpo (2011), antes da revolução industrial, cada artesão incluía seu traço pessoal em cada uma das unidades produzidas. A Era digital ultrapassa a revolução industrial e encaminha-se para um tipo de artesanato, assistido pelo computador, em que as repetições são diferentes e marcadas por uma assinatura. “Em um processo de produção digital, a padronização não é mais uma economia. Da mesma forma, a personalização não é mais um desperdício de dinheiro” (CARPO, 2011, p. 41).

As novas ferramentas utilizadas no *design* digital, ou melhor, o impacto ao novo, de acordo com a arquitetura moderna ou com outra maneira de agir segundo a pós-modernidade articulam o digital com o material, em contrapartida, a representação do projeto se apresenta com tensões essenciais na arquitetura contemporânea, ligada à evolução na tecnologia da construção e o desenvolvimento de novos materiais provocando uma mutação na materialidade do projeto arquitetônico. Essa circunstância desarmoniza os aspectos existentes entre o digital e o material que são esferas diferentes. Essa afirmação podemos contrastar com o que diz Picon¹¹, “o *design* baseado em computador geralmente parece negligenciar a dimensão material da arquitetura, sua relação íntima com propriedades como peso, circulação e resistência” (PICON apud SYKES, 2010, p. 270).

Há uma subordinação histórica, a partir do Renascimento, entre a arquitetura e seus recursos de produção, cada vez mais confirmada pelos processos absolutos, emergentes, digitais e orientados desde o particular até sua totalidade. Nesse sentido, considera-se o conjunto que abrange o projeto em uma tríade formada pelo *design*, a fabricação e a construção.

A capacidade de produção em massa de componentes de construção irregular, com a mesma facilidade de peças padronizadas, introduzindo a noção de personalização em larga escala em projetos de construção e produção (é tão fácil e rentável para uma fresadora CNC produzir 1.000 objetos únicos quanto 1.000 idênticos) (KOLAREVIC, 2001, p. 275).

Cache (2013), em cooperação com Deleuze introduzem o termo *objétel*, que “é um objeto genérico, um algoritmo aberto e uma notação generativa incompleta, que se torna um específico somente quando cada parâmetro é atribuído a um valor”.

Esse mesmo autor descreve que o principal propósito do *objétel* “é desenvolver procedimentos tanto em *software* e *hardware*, que tornam a arquitetura digital uma realidade, com custo acessível por pequenas práticas arquitetônicas que o usuário médio abrange” (CACHE apud CARPO, 2013, p.153).

O *objétel* é uma notação aberta que permite uma infinita variação paramétrica, a qual pode ser diretamente fabricada, utilizando tecnologia *file to factory*, que permite assim uma reprodução em série de partes não idênticas e ainda sem custo extra.

Na visão de Greg Lynn¹² (1998), o conceito de *objétel* introduzido por Deleuze e Cache

¹¹ Antoine Picon é Professor de história da arquitetura e tecnologia, diretor de pesquisa no GSD. (Escola de Pós-Graduação em *Design* da Universidade de Harvard). Disponível em: <<http://www.gsd.harvard.edu/person/antoine-picon/>>. Acesso em: 12.12.2017.

¹² How calculus is changing architecture. Disponível em:

define algo semelhante ao que hoje chamamos de uma série não padrão. Segundo ele, em termos filosóficos, uma série não padrão é simplesmente um objeto genérico, conforme a relação entre gênero e espécie procedente da filosofia grega clássica e escolástica.

Prosseguindo com Lynn e de acordo com seu pensamento, o gênero define famílias ou classes de eventos que têm algo em comum e como espécie pode-se dizer que o similar pode ser usado para separar os seres em grupos. O número decimal foi introduzido na arquitetura no século XVI. A partir disso, surge um novo modelo de organização. Na era digital a maneira natural é com base no cálculo, que utiliza ferramentas digitais implicando sobre o modo de pensar a beleza e a forma, e por sua vez associando os elementos nos campos de gênero e espécie, no que se refere à arquitetura. Greg Lynn termina seu raciocínio ressaltando a importância da ruptura da simetria, no que diz respeito a um sistema biológico. Quando esse tem perdas de informação, o sistema em si, busca a simetria, não sendo uma manifestação de ordem e organização.

A evolução na estrutura de paradigmas a causa da transmissão entre diferentes sistemas da comunicação e suas interpenetrações, podemos grifar o seguinte, com relação a os movimentos contemporâneos em arquitetura:

A imagem, morfologia e comportamento do *blob* apresentam uma entidade pegajosa, viscosa, móvel composta capaz de incorporar elementos externos díspares em si. *Blobbiness* serão tratados em três aspectos: em primeiro lugar, nas imagens de filmes de terror e de ficção científica; em segundo, na definição filosófica de entidades viscosas heterogêneas; e por último, em técnicas contemporâneas de construção (LYNN, 1998, p. 170).

Nesse contexto Lynn evidencia a interpenetração entre diferentes sistemas, sendo que a comunicação faz parte da evolução existente entre eles de uma maneira ativa ou passiva.

Um potencial desequilíbrio encontra-se no princípio que rege a própria convicção em selecionar referências. Na internet, os computadores interligados facilitam o intercâmbio de dados de maneira fácil e fluente, em virtude da mediação de algoritmos que realizam as pesquisas, filtram e selecionam os resultados, podendo definir nosso pensamento, o delírio de liberdade, problema que predomina sempre nas questões tecnológicas. Como anota Carpo (2011), todos os *softwares* de desenho favorecem algumas soluções em detrimento de outras. Os objetos projetados ou fabricados podem facilmente revelar a sua linhagem de *software* para observadores qualificados.

Schumacher (2011, p. 302) descreve como são condicionados, dentro de um sistema avançado de comunicação de arquitetura, com a fala “a apreciação estética é uma sublimação mediada por um mecanismo pré-cognitivo organicamente enraizado”.

As ações que se realizam dependem, em grande maioria, do que se tem, do que se vê e se escuta. A sensibilidade de cada um revela parte de seu mundo pessoal, componente da realidade em que se vive. Elas marcam um padrão de consumo e comportamento que vai levar a determinados lugares e decisões. O algoritmo filtra e organiza uma representação do mundo que se aplica a qualquer plataforma.

A Era digital articula eventos e disciplinas, alheios à arquitetura, que representam a utilização de novas ferramentas entre as mudanças em uma exuberância irracional. A evolução do homem bem como da arquitetura provoca mudanças por meios éticos e estéticos, formalizados pelo ambiente de algoritmos.

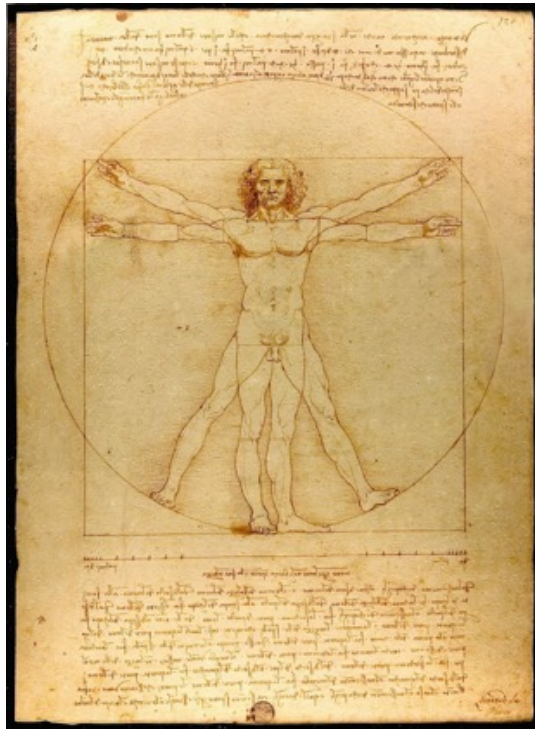
Cache (2013) argumenta de que maneira as tecnologias digitais “implementam um mercado quase ideal e sem fricção, no qual a oferta e a demanda sempre podem se encontrar instantaneamente, tornando os preços e a mão invisível do comércio, mais precisa, preditiva e confiável do que nunca”. No entanto, Picon retruca que há uma incômoda desconfiança natural e perceptível na disciplina da arquitetura, “em uma tela de computador, as formas parecem flutuar livremente, sem restrições além das transmitidas pelo programa e pela imaginação do *designer*” (PICON apud SYKES, 2010, p. 270).

Pertinente para complementar, assinala-se a frase do filósofo Paul Ricœur (1998), no seu ensaio intitulado “Arquitetura e Narratividade”, indica a leitura agonística que é a própria intertextualidade, entre o construído e o habitado, pois não basta que um projeto arquitetônico seja bem pensado, ou mesmo visto como racional, para que ele seja compreendido e aceito. A evolução do homem, assim como a da arquitetura, forçada pelo progresso, provoca mudanças, através dos meios éticos e estéticos. Na Era Digital, projetos formalizados pelo ambiente dos algoritmos não estão imunes a essas tensões.

A questão de fundo, a que se opõem adeptos e opositores do pós-humanismo, questionando se a medida das coisas no futuro é o homem, ou se as formas antropomórficas desapareceram. Sendo elas inspiração do modelo na arte e na arquitetura.

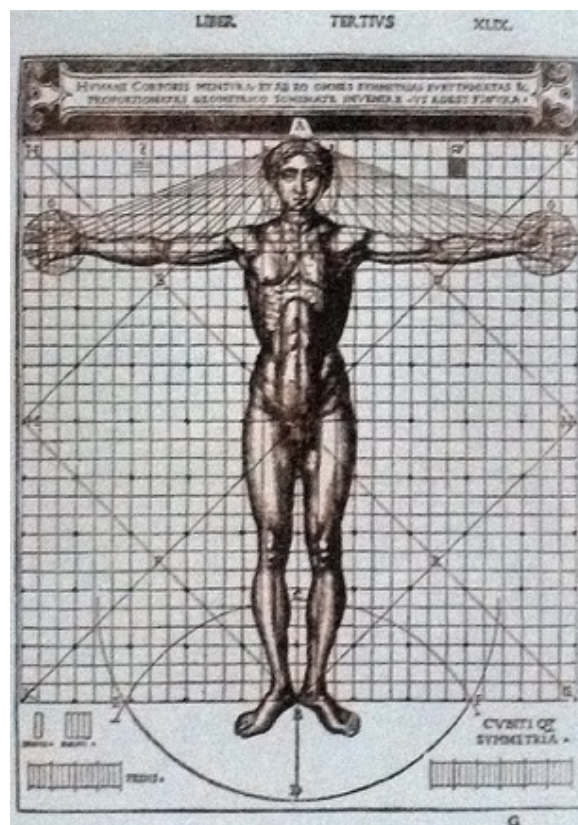
As figuras 8, 9 e 10 expõem a predominância do corpo humano e suas proporções motivadoras dos sistemas da arte e da arquitetura através dos tempos e culturas.

Figura 8: Homem Vitruviano – Leonardo da Vinci (1490).



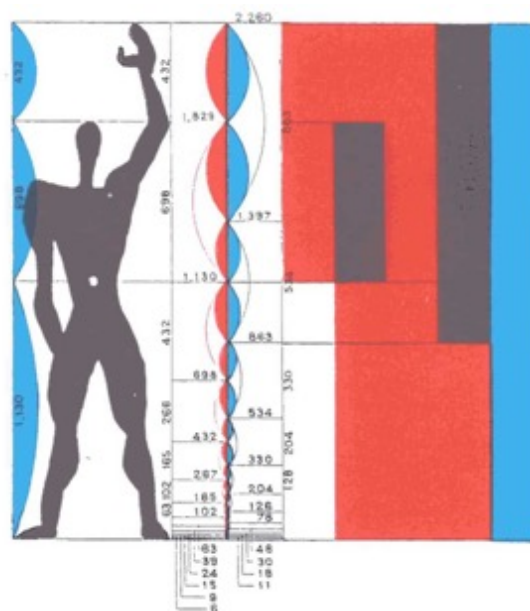
Disponível em: <https://it.wikipedia.org/wiki/Uomo_vitruviano>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 9: Homem Vitruviano – Cesare Cesariano (1521).



Disponível em: <https://it.wikipedia.org/wiki/Uomo_vitruviano>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 10: O Modulor – Le Corbusier (1948).



Disponível em:

<<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=7837&sysLanguage=en-en&itemPos=82&itemCount=215&sysParentId=65&sysParentName=home>>.

Acesso em: 13.01.2018.

Tal é, por exemplo, a declaração expressada por Carpo “alguns também concluíram que diversas atividades e funções, em breve, migrarão do espaço físico para o ciberespaço. O *design* de novos locais eletrônicos em *bits* e *bytes* substituiria o projeto de edifícios tradicionais de tijolos e argamassa” (CARPO, 2013, p. 8).

Outra observação de Picon na qual confronta o *design* assistido por computador que pode ser infinito, versus a colaboração exigida por uma equipe interdisciplinar de pessoas que elaboram um projeto aprovado, exigindo recortes e limites das possibilidades que a máquina oferece, uma vez que as capacidades do monitor diferem das necessidades do processo de *design* e do projeto final, entre infinitas possibilidades e uma limitação delas. “Enquanto a forma pode variar infinitamente, as escolhas devem ser feitas, decisões devem ser aplicadas para quebrar a natureza teoricamente reversível da manipulação digital” (PICON, 2010, p. 279).

Picon na obra de Sykes (2010, p. 284), aparece como vários outros autores, destacando de que maneira a revolução no consumo e na inovação de matérias-primas, produzidas atualmente, contagiam diretamente a desenvolvimento digital, indicando o seguinte, “em relação à questão dos materiais, a paisagem digital oferece inúmeras novas oportunidades como a possibilidade de projetar materialmente, moldando suas propriedades e suas aparências, em vez de usá-las de maneira passiva”.

1.4 Sistemas e Autopoiesis

Os biólogos Maturana e Varela, em seu ensaio “*Autopoiesis*” (1972), concluem que apenas a unidade em algum espaço de um sistema permite uma distinção consistente entre este e o fundo. Isto é, a unidade do sistema e a distinção entre ele e o ambiente coincidem. Portanto, a origem de um sistema *autopoietico* é circunstancial com o estabelecimento dessa distinção que é a própria *autopoiesis*.

Para eles, a *autopoiesis*, em sua formulação, designa a capacidade essencial dos organismos vivos e autônomos de autoproduzir-se, autorregular-se, no qual esses sistemas podem criar ou destruir elementos no interior de si mesmos, que são específicos do seu próprio processo de vida, como resposta aos estímulos de seu meio, sendo uma condição utilizada em campos da teoria de sistemas e sociologia.

Luhmann (2016) é um dos mais importantes sociólogos e teóricos sociais do século XX. Utiliza como parâmetro a *autopoiesis* que lhe permite definir um sistema social, através de sua teoria advinda de uma forma profundamente original, a Teoria Geral dos Sistemas Sociais. Nesse quadro teórico, a sociedade é definida como o sistema de comunicação abrangente que tem sido significativamente influente na teoria contemporânea da arquitetura. A formulação da *autopoiesis* manifesta a premissa de que a disciplina da arquitetura pode ser teorizada como um processo de comunicação distinto.

Tomando essa questão como ponto de partida, o objetivo é descrever com maior rigor a abrangência do termo. Luhmann esquematiza a diferença e localiza de um lado o sistema e do outro o ambiente, com a propriedade de fechar-se e ter uma circularidade de poder ampliar para se tornar diferente do meio ambiente, “um sistema se refere a si próprio, ou seja, como ele pode distinguir-se de seu ambiente, de tal forma que suas próprias operações podem ser conectadas com a ajuda desta distinção a um número crescente de suas próprias operações” (LUHMANN, 2016, p. 23).

A teoria da *autopoiesis* arquitetônica baseia-se na Teoria dos Sistemas de Segunda Ordem e, mais especificamente, no trabalho de Luhmann, na teoria dos sistemas sociais, fornecendo um abrangente método na sociedade moderna, com base neste modelo geral dos sistemas sociais concebidos como sendo de comunicação. Portanto, conceber a arquitetura como um processo de comunicação permite seu desenvolvimento. A *autopoiesis* propicia uma metodologia clara para a sua condição evolutiva. “Exige, no entanto, que apenas o nível operacional real autopoietico seja efetivamente considerado um sistema. Todo o resto,

independentemente da sua importação ontológica¹³ para a sua continuação, localiza-se no próprio ambiente” (LUHMANN, 2016, p. XV).

Schumacher (2011, p. 9) utiliza a referência anterior para apoiar sua tese de que se trata de “uma teoria da arquitetura em um contexto teórico fértil, rico em potencial de comparação e oferecendo uma conceituação própria, como sendo um domínio disciplinar, o qual sobrevive e desenvolve-se dentro de um ambiente social adequadamente teorizado”. Nesse contexto, articula o anterior com a proposição seguinte para reforçar, “os sistemas de comunicação podem, portanto, ser teorizados como autopoieticos no sentido de gerar seus próprios componentes e estruturas dentro de um fluxo contínuo” (SCHUMACHER, 2011, p. 2).

Schumacher utiliza o termo *autopoiesis* como um *leitmotiv* para sua obra que, por sua vez, é capaz de orientar e regular a teoria como um programa de estruturas de comunicação, na qual articula com as seguintes palavras, “a representação e a resolução de problemas, especialmente no nível de um esforço tão complexo como a concepção do ambiente construído, só podem ser suficientemente teorizadas conforme a realização de um sistema de comunicação de *autopoiesis*” (SCHUMACHER, 2012, p. 281).

Em que pese, Luhmann não considere a arquitetura como um sistema funcional da sociedade moderna, que merece um tratamento para se investigar a fundo, Schumacher menciona que isso ocorre pela falta de relação desse autor com a arquitetura e o *design*. Simplesmente não eram as áreas a estudar pelo sociólogo, apesar disso, assinala-se que existe uma relevância lógica de seu sistema teórico para ser utilizada no sistema da arquitetura. “A arquitetura só é tocada ao passar pelo tratamento do sistema artístico. Na verdade, Luhmann cometeu o erro de subsumir a arquitetura no interior do sistema artístico” (SCHUMACHER, 2011, p. 13).

A *autopoiesis* é uma tentativa de uma sistematização totalizante da arquitetura, coerentemente incorporada na teoria abrangente dos sistemas sociais de Luhmann. Parece oportuno, apresentar alguns dos métodos conceituais gerais desse sociólogo e as decisões teóricas que permanecem na teoria unificada do modelo aqui apresentado. Esse esquema é bastante abstrato, talvez seja melhor introduzi-lo, sendo um sistema de axiomas, porque o seu significado e sua fecundidade só pode transpirar gradualmente, à medida que o esquema é elaborado e executado em análises concretas. Os axiomas da teoria dos sistemas sociais são simultaneamente os princípios da teoria da *autopoiesis* arquitetônica sobre o qual podemos

¹³ Ciência do ser, reflexão sobre o ser, teoria do ser.

assinalar o seguinte “os sistemas emergem através de atos de distinção dentro de um ambiente. O conceito de sistema e de ambiente são complementares. Um ambiente é sempre uma base para um sistema” (SCHUMACHER, 2011, p. 19).

Apoiamos o anterior com o dito por Luhmann, comentando que se deve começar em primeiro lugar pela distinção entre o observador e a observação, acrescentando o seguinte, “o observador como um sistema que se forma sempre, e a observação é vista como uma operação e que ambas não são apenas eventos individuais, mas tornam-se vinculados como integrantes de uma sequência que pode ser diferenciada do meio ambiente” (Luhmann 2016, p. 101).

Luhmann articula o conceito de observação com a perspectiva linear inventada por Brunelleschi e outros, da qual inferimos que podemos associar conjuntamente com o pan-óptico de Bentham com a seguinte frase do sociólogo, “estar interessado em ver o que os outros não veem é uma conquista fascinante e, para mim, especificamente europeia ou moderna” (Luhmann 2016, p. 112).

Uma significativa concordância na teoria de Schumacher na qual tece semelhanças com as escritas pelo sociólogo alemão com a intenção de estruturar sua teoria, acentuamos o seguinte parágrafo do arquiteto:

Os sistemas de função identificados por Luhmann incluem o político, o jurídico, o econômico, a ciência, o educacional, o médico, a mídia de massa, a religião e o artístico. A diferenciação desses sistemas foi um longo processo histórico que se intensifica a partir do século XVI até o final do século XVIII, enquanto atinge a plena maturidade apenas no início do século XX. Esses sistemas de função são os subsistemas mais importantes da sociedade moderna que marcam sua lógica de ordenação em todas as outras diferenciações societárias. Esses são diferenciados com base em aspectos funcionais fundamentais da vida social que se tornaram cada vez mais prevalentes com a expansão e crescente complexidade da sociedade. A mudança de estratificação para a diferenciação funcional permite maior expansão e aumento da complexidade (SCHUMACHER, 2011, p. 24).

Nesse contexto, podemos declarar que, a *autopoiesis* expressa a autoprodução, a qual imita a concepção dos sistemas vivos como unidades autônomas e auto produtivas, e isto pode fazer com que se desloque para a teoria dos sistemas sociais, entendidos como sistemas autopoieticos, reproduzindo todas as suas estruturas de comunicação específicas e necessárias, dentro de um próprio processo autorreferencial.

1.5 Parametricismo, um sistema em *autopoiesis* na Arquitetura

A relevante defesa de Schumacher para com o estilo do Parametricismo, o qual, por sua vez é proposto por ele, como um “novo paradigma sólido e hegemônico”, representando a

importância de dirigir a arquitetura. Toda essa teoria descreve a arquitetura para orientá-la.

A teoria da *autopoiesis* arquitetônica inicia com a tese de que este esforço de direção não é um complemento, mas sim um componente indispensável desse sistema. A arquitetura não é simplesmente dada como uma classe de objetos (edifícios), nem simplesmente dada como profissão certificada. A Arquitetura é um termo de valor, implantado como um título honorário e, como tal, é contestado. Seu conteúdo essencial está sendo questionado. (SCHUMACHER, 2011, p. 32).

Schumacher introduz o termo *Parametricismo*, durante a Bienal de Arquitetura de Veneza em 2008. Utiliza esse neologismo para propor um novo estilo internacional sucessor do Modernismo, caracterizado por sua representação em um sistema autodeterminado, dinâmico e fechado. Esse conceito se fundamenta na *autopoiesis*, externo à arquitetura, introduzido na década de 1970, pela primeira vez no campo da biologia cognitiva pelos autores chilenos Maturana e Varela.

Na concepção do parametricismo, há a ideia de que a arquitetura que imita os sistemas vivos, entendidos como entidades com autossuficiência e formas autoconstrutivas, a partir da biologia cognitiva de Maturana e Varela. Em Schumacher, essa interpretação é influenciada pela teoria dos sistemas sociais de Luhmann, assumidos como sistemas de comunicação que reproduzem todas as suas estruturas específicas e necessárias dentro de seu próprio processo de autorreferência, que orienta, por seu turno, o campo da arquitetura.

No conceito da *autopoiesis*, o alemão Luhmann o identifica como resposta e exemplo, e Schumacher o adota como referência sociológica e filosófica. Mas o primeiro desenvolve sua teoria de sistemas sociais, a partir da teoria proposta por Maturana e Varela na biologia cognitiva, e Schumacher dispõe do termo para apoiar seu discurso na autonomia e autodeterminação da arquitetura.

Schumacher (2011), em seu manifesto, propõe o *parametricismo* como um estilo ativo que estimula a diferenciação em vez de uma repetição padrão. Trata-se de uma teoria baseada em “fluidos, cabelos e tecidos” (*fluids, hair and cloth*). São formas que se transformam em superfícies complexas, não uniformes, dinâmicas e curvilíneas, satisfazendo o código binário¹⁴ entre beleza e utilidade na arquitetura.

Com a geração de parâmetros como variáveis para controlar e modificar o *design* final, cada alteração particular torna-se uma interação do processo do *design*, separando-se da esfera

¹⁴ Para Schumacher o código binário da arquitetura é a beleza e a utilidade. O binarismo faz parte da teoria dos sistemas de Luhmann.

da construção e apartando-se das figuras euclidianas clássicas e da tradição vernacular que são as mostras da herança da arquitetura. O *parametricismo*, em conjunção com a estética, é um conjunto de valores configuradores de uma estrutura de comunicação sistemática. De uma forma paralela ele é comparado por Schumacher com o estilo do Renascimento, em que *design* e construção são desvinculados.

Nesta linha, Schumacher em seu Manifesto¹⁵, momento que estabelece o *parametricismo* como um novo estilo para a arquitetura contemporânea vanguardista, comenta e destaca o início da década de 1990, com seu *slogan* principal da "diferenciação contínua", cunho original dos arquitetos teóricos Greg Lynn e Jeff Kipnis. Ele acrescenta que “o desenvolvimento de ferramentas de *design* paramétrico e *scripts* permitem a formulação e execução precisas de correlações intrincadas entre elementos e subsistemas”.

Ainda o mesmo autor acrescenta que, na arquitetura de vanguarda recente, encontra-se uma concentração global que justifica a enunciação desse novo estilo do parametricismo, estabelecido nas técnicas de animação digital. Os seus últimos aperfeiçoamentos baseiam-se em sistemas avançados de *design* paramétrico e técnicas de *script*. Que foi evoluindo, ao longo dos últimos 15 anos, e agora reivindica a supremacia na arquitetura de vanguarda. Esta sucede o modernismo como uma nova e longa onda de inovação sistemática, que encerra o período de transição de incerteza gerado pela crise do modernismo e marcado por uma série de episódios de curta duração, incluindo o pós-modernismo, o desconstrutivismo e o minimalismo.

Para Schumacher, no livro editado por Carpo (2013, p. 241), esse estilo reclama “relevância em todas as escalas, desde a arquitetura e *design* de interiores até o *design* urbano de grande escala. Quanto maior a escala do projeto, mais pronunciada é a sua capacidade superior para articular a complexidade programática”.

Schumacher e Lynn concordam na interrupção na simetria, ligando-se ao código da era Digital em que a totalidade e as partes são uma série contínua, os componentes reproduzem-se sem serem modulares, sendo que cada elemento da estrutura adquire uma distância e uma dimensão única. Cada conexão tem ângulos únicos e a única forma de projetar e construir, necessita de ferramentas de cálculo por computador. Um projeto paramétrico que abre e fecha em uma dinâmica, por sua forma vetorial intrínseca, em que cada elemento representa um parâmetro de correspondência no mesmo projeto como sistema.

¹⁵ Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>>. Acesso em: 13.01.18.

Segundo Carpo (2011) na era da reprodutibilidade digital, a diferenciação é a norma, e os idênticos uma exceção. Na era industrial, revela-se como necessárias em uma condição para ser economicamente viável, em que todos os elementos a produzir sejam idênticos. Na era digital, há uma quebra de paradigma na indústria, uma revolução na área de trabalho, a partir dos computadores pessoais e da fabricação pessoal. Os novos sistemas de produção digital deslocam-se, criando novas possibilidades de gerar inúmeras variações com o mesmo custo, abrindo assim a porta para a ‘customização em massa’, computacionalmente possível.

Os objetos não padronizados digitalmente, quando fabricados ou construídos, podem ter variações dentro de certos limites. O fato de que eles são uma série, implica que eles devem ter um modelo partilhado. Conseqüentemente, isso não significa que a ideia de originalidade suplante completamente a repetição, mas que as formas são combinadas para atingir melhores resultados. Carpo diz que alcançam uma produção em série de uma arquitetura não padrão. A pergunta é: o original estará perdido?

Para buscarmos respostas a essa indagação assinalamos parte do Manifesto do parametricismo, proposto por Schumacher no ano 2008.

Os conceitos compartilhados, as técnicas computacionais, os repertórios formais e as lógicas tectônicas que caracterizam esse trabalho estão se cristalizando em um sólido paradigma hegemônico para a arquitetura. Uma das técnicas atuais mais difundidas envolve populações de superfícies moduladas com componentes adaptativos que podem ser construídos a partir de múltiplos elementos restritos e coerentes por relações associativas, de modo que o elemento geral possa adaptar-se sensivelmente a várias condições locais. À medida que eles povoam uma superfície diferenciada, sua adaptação deve acentuar e amplificar essa diferenciação. Essa relação entre o componente de base e suas várias instâncias, em diferentes pontos de inserção no ambiente é análoga à forma como um único genótipo. Essa pode produzir uma população diferenciada de fenômenos em resposta a diversas condições ambientais.

Nesse ponto, consideramos que o original emerge como processo inseparável no *design*, como incitador da heurística, na arquitetura crítica, que rompe paradigmas estabelecidos em regras e doutrinas na representação. O inovador articula mudanças que originam conhecimento, novas práticas e inclusive abrange os artefatos como agentes que participam dessa alteração das percepções.

Outro questionamento que se pode fazer é se, num ambiente não padrão, o gênero de algoritmos tem mais peso do que as espécies variáveis de morfogênese infinita. O seu progresso distanciou a arquitetura do que propunha Le Corbusier (1921), segundo o seu entendimento dessa ciência, revelando que “o homem luta contra a natureza para dominar, para classificar,

para estar à vontade. Em uma palavra, para instalar-se num mundo humano que não seja o meio da natureza antagonista, um mundo próprio de ordem geométrica”.

W. J. Mitchell faz uma distinção importante entre os sistemas construídos e o meio ambiente com sua interação, aproximando-se da teoria de Luhmann. Comparando com a topologia de organismos biológicos e do meio ambiente, para ele “os limites definem um espaço de contêineres e lugares que consistem no domínio tradicional da arquitetura, enquanto as redes estabelecem um espaço de *links*, fluxos, paredes, cercas e peles que diferenciam caminhos, tubos e fios que se conectam” (MITCHELL apud SYKES, 2010, p. 228).

Trata-se de uma distinção relevante, pois no pensamento anterior, que diferencia a filosofia do estilo do *parametricismo*, de um outro estabelecido por um código aberto articulando-se em rede e conformando espaços.

1.6 Manifesto *OSArc*¹⁶ e suas possíveis implicações

A polarização existente entre um código aberto¹⁷ e um sistema fechado e autodeterminado¹⁸ indicam vários posicionamentos que são modificados por tensões e apreensões de um discurso Global, afetando a instrução, desde as bases acadêmicas, até as esferas da profissão da arte e da arquitetura, na qual a crítica argumenta que uma ausência de caráter, difundido por todo o mundo, é a característica estética inerente.

A arquitetura de Código Aberto, como paradigma emergente cuja abordagem não é apenas vinculada com a produção e a recepção de um determinado projeto. É um modelo que articula novos *designers* e formas de produção atuais com um modo alternativo de compartilhá-los, como no caso de *Wikihouse*¹⁹, um projeto para *design* e construção que permite ao usuário definir sua moradia por meio da escolha de um projeto pronto e dele participar. Isso controla o processo construtivo, com a intenção social de democratizar e simplificar os custos e em consequência sua construção, articulando uma mentalidade sustentável, fazendo bom uso dos materiais.

O Código Aberto na arquitetura se assemelha a uma rede que está em permanente evolução, a qual se estabelece como um acesso relacional que começa a se impor de baixo para cima (*bottom-up*), como uma cidade laboratório, numa apreensão coletiva contagiosa e

¹⁶ Disponível em: <<http://senseable.mit.edu/osarc/>>. Acesso em: 13.01.18.

¹⁷ Código aberto vem da programação, refere-se ao acesso irrestrito ao código fonte de um software, e se opõem aos códigos e tecnologias proprietárias.

¹⁸ Ver *autopoiesis* na arquitetura por Patrik Schumacher.

¹⁹ *Wikihouse*. Disponível em: <<https://wikihouse.cc/>>. acesso em: 13.01.18

emancipada. O conceito de *wikihouse* é permitir a utilização de diferentes planos existentes em sua página de internet com licença *Creative Commons*, ou seja, sem fins lucrativos permitindo desta maneira a cópia e o compartilhamento dos projetos arquitetônicos. Um importante exemplo dessa filosofia aberta é ilustrado pela figura 11.

Figura 11: WikiHouseNL – Alastair Parvin – Holanda (2016)



Disponível em: <<https://wikihouse.cc>>. Acesso em: 13.01.2018.

Stallman (2002), considerado como o fundador do *software* livre, e com relação ao código aberto, assinala que uma fundamental diferença entre os movimentos e seus valores, são as formas diversas de ver o mundo. O pensamento de Ratti é conexo ao modelo do *software* livre em *OSArc*, que aduz:

O código aberto da Arquitetura (*Open Source Architecture, OSArc*) é um paradigma emergente que descreve novos produtores para o projeto, construção, operação de edifícios, infraestrutura e espaços. Com base em referências tão diversas como a cultura de código aberto, a teoria arquitetônica de vanguarda, a ficção científica, a teoria da linguagem e outros descrevem uma abordagem inclusiva do *design* espacial, um uso colaborativo de *software* e a operação transparente ao longo de uma construção e o ciclo de vida da cidade (RATTI, 2015, p. 122).

A revista *Domus*, no ano 2011, encomenda ao arquiteto e pesquisador Ratti um artigo sobre o tema da arquitetura em código aberto²⁰, e ele responde com a seguinte e inusitada sugestão, “por que não escrever isso de forma colaborativa, como um documento de código aberto?” Ratti, juntamente com um pequeno grupo de colaboradores, transmite um convite a uma rede inicial de pessoas, nem todos necessariamente arquitetos e vinculados com a arquitetura, que atuam em outras disciplinas. Algumas horas depois, como consequência, dá origem a uma página na Wikipédia.

²⁰ *Open Source*. Disponível em: <<http://senseable.mit.edu/osarc/>>. Acesso em: 13.01.18.

O chamado para tal colaboração teve rápida resposta coletiva multidisciplinar. Seu resultado originou um artigo publicado na revista *Domus*, assinalando-se como o novo manifesto do século 21, que se tornou referência para a representação colaborativa na arquitetura.

Os novos instrumentos digitais e a mídia determinam o que pode ser usado, vendido, comprado, assinalando certos produtos, que podem deixar de beneficiar certas empresas, ideologias ou mesmo para dirigir seletivamente uma inovação na arquitetura digital. Em contrapartida permanecerá um *Backdoor*, termo utilizado pelos *hackers* e imitado pela arquitetura colaborativa.

Os elementos da tríade de *design*, fabricação e construção são perfeitamente atingíveis por meio de controle numérico computadorizado (CNC). Isso abre inúmeras possibilidades na produção de objetos, que não estão sujeitas a um fator econômico mais restritivo. Além disso, com o avanço das técnicas, temos arquivos digitais traduzidos diretamente em objetos de três dimensões. A indústria desloca-se à nova *fab lab* (*fabrication laboratory*). Um significativo elemento que integra esses laboratórios são as impressoras 3D ilustradas na figura 12.

Figura 12: Impressora 3D – Prusa i3 (2017).



Disponível em: <<https://www.prusaprinters.org/prusa-i3/>>. Acesso em: 13.01.2018.

O laboratório de fabricação digital, equipado com uma variedade de máquinas e ferramentas, controladas numericamente por computador, incluem impressoras 3D, máquinas de prototipagem rápida²¹, fresas de precisão de três eixos ou mais, destinadas à usinagem de materiais, cortadoras de diferentes tipos, como as de raio laser, arco de plasma e jato de água, combinados com microprocessadores e elementos digitais eletrônicos. Tais instrumentos são parte importante das oficinas de produção pessoal, cujo objetivo é customizar e fabricar de modo diferenciado quase tudo, utilizando diversos materiais com a particularidade que reside em seu tamanho, sua autofabricação no caso das *RepRap*, lançando mão geralmente do código aberto ou do licenciamento livre para a utilização de *software* e o *design* do produto, que se podem introduzir numa casa particular ou em pequenos espaços, gerando um vínculo integrador com a sociedade.

Assinalamos os teóricos Kolarevic e Ratti que comentam reiteradamente de que maneira outras disciplinas alheias à arquitetura evoluem e se expandem com rapidez, entretanto esta prossegue de maneira geralmente vagarosa, imitando as inovações de outros sistemas. Nesse ponto Ratti explica, que o colaborativo e compartilhado está acontecendo em todo o mundo, e está somente acelerando. Apesar de que a arquitetura continua à margem, como contraponto dado pela dominante posição de mentalidade de fonte aberta do *software* e dos bens de consumo livre. Ele assinala que “uma categorização redutora é que a arquitetura ainda opera sob o modelo de autoria dos direitos autorais, quando *design*, mídia e cultura estão se movendo em direção a *copyleft* e *Creative Commons*” (RATTI, 2015, p. 94).

Portanto, segundo ele, “a arquitetura *open-source* é apresentada como uma inovação, mas é realmente apenas o vernacular com conexão à *internet*. É um *design* local alimentado por uma comunidade global” (RATTI, 2015, p. 96).

Em discussão com a ideia anterior, no transcorrer do tempo, já na era post-fordista que traz inovação tecnológica, sustenta-se como parte da era digital, na qual a forma material depende não da função, mas sim, da informação pela qual foi concebido, sendo então, parte ativa da tradição cultural no agir das pessoas do século XXI.

²¹ Tipo *RepRap* constituindo-se a primeira máquina de fabricação auto-replicante com o propósito de oferecer utilidade coletiva para a humanidade. Disponível em: <<http://reprap.org/wiki/RepRap>>. Acesso em: 13.01.18.

Capítulo 2 A Representação na Era Digital: arte, arquitetura, ruído e contágio

Nesta seção ocorrerá a comparação, realizada sincronicamente às representações atuais da arquitetura. Trata-se de uma concordância harmoniosa entre estudos e formas de atuação, cuja base são os sistemas fechados e os de código aberto que se articulam a sua vez com diferentes disciplinas entre as quais sublinhamos a arte. Serão determinadas suas coincidências, desencontros de opiniões e consequências no *design*, somadas à confecção do projeto arquitetônico, de acordo com o sistema de representação abordado.

Na Era Digital, estuda-se as noções biológicas de morfogênese e a produção de quantidades de objetos customizados e únicos, com a capacidade de ser implementados em uma grande série de fabricação, contrastando com a produção em massa, na qual os objetos idênticos são produzidos, seguindo um padrão fixo dentro de uma série em linha. Customizar a fabricação de objetos, conseqüentemente, não significa um aumento dos tempos de produção ou incremento das despesas de elaboração, ou impacto do preço final.

Na Era Digital, em sua representação paramétrica, essas características geram uma mudança no *design* e na produção com a instabilidade de um paradigma de um sistema rígido. O processo baseado na standardização mecanicista de pré-fabricar em massa na arquitetura moderna, articula um rígido esquema padrão baseado numa geometria euclidiana. Esse modelo contrasta com as formas flexíveis e personalizadas, relacionando às geometrias topológicas, facilmente alcançadas por meios numéricos, controlados pelo computador.

A tarefa em expor e analisar a importância da representação paramétrica que articula métodos de controle e processos de gestão para o *design*, a prototipagem rápida é um claro exemplo no estudo e na criação de novos modelos, a experimentação de suas vantagens e desvantagens, pode-se antecipar e viabilizar o desempenho de materiais, suas características funcionais e formais de acordo com os diferentes parâmetros, aplicados no processo de *design*, facilitando a avaliação e as considerações finais do resultado desse processo iterativo.

Nesses processos paramétricos e sua importância para a arquitetura, sublinhando a Era Digital, que fornece diferentes estruturas formais, planejamentos interdisciplinares experimentais e abstratos para que a arquitetura personalize sua produção, substituindo o linear por um modelo paramétrico, que se integra ao projeto e ao *design* complexo, flexível e adaptável, sob um regime de elevado rendimento, abrindo infinitas possibilidades mutantes.

A possibilidade inerente do código aberto de abrir um amplo leque de programas de *design* para a arquitetura que o articula com o projeto e sua construção, em contraste com

programas de *software* de alto padrão e código fechado, exclusivo para grandes escritórios, que podem pagar os altos preços do mercado. A escalada de um código aberto dos sistemas surge como consequência da propagação rápida pelas esferas da arte e de arquitetura.

Consideráveis ações surgem na base da estrutura, ou seja, de baixo para cima (*bottom-up*), os arquitetos partilham seus trabalhos simplesmente para o proveito de uma variedade que inclui pessoas interessadas numa colaboração aberta e também se aplica para instituições públicas e privadas. A tecnologia recente de um modelo paramétrico de sistemas de construção, utiliza uma variedade de materiais originários de cada região, modelos usados para criar novas formas. Entretanto, esse modelo pode ser usado para criar e propiciar outros projetos com características diferentes, como também abrir os detalhes do processo de *design* e construção de um original, e compartilha as preocupações nas variações, tornando-se um agir cultural.

Aproximar a experimentação de processos de representação paramétrica em projetos que vinculam a modelagem tridimensional e protótipos físicos que permitem sua rápida exploração, e uma multiplicidade de soluções. De forma semelhante, as metodologias utilizadas em projetos gerados em uma pequena oficina de fabricação digital ou *Fab lab*, podem ser análogos e tão complexos como o projeto de um estádio de futebol, como é o caso de Aviva Stadium, em Dublin, dos escritórios Populous e HOK Sport, ou na Elbphilharmonie, a nova sala de concertos em Hamburgo, dos arquitetos Jacques Herzog e Pierre de Meuron.

Estabelecer a relevância na configuração de processos por computador e a utilização da modelagem de protótipos em 3D são processos facilitadores que incentivam a criatividade viabilizando uma articulação social, desvelando-se como um interstício do *Mainstream* da arquitetura.

Caracterizando a relevância, de certa maneira, a ideia de marcar interstícios nos quais fluem as linhas que abrangem como um rizoma na vanguarda entre a arte e a arquitetura pelas interferências entre um código aberto e um sistema fechado, que misturam discursos intertextuais que reagem ao *Mainstream* de cada sistema caracterizados pela era digital.

2.1 Ruído e contágio

Neste ponto, pretende-se aproximar o pensamento dos fluxos de transição e referências cruzadas entre a arte e a arquitetura, por meio da crítica de destacados teóricos e historiadores que articulam as suas contribuições para o progresso de ambas, ou a mudança dos parâmetros, na Era Digital. Desse modo, é preciso explicar de que maneira esses agentes contagiam os dois regimes autopoieticos. Tais procedimentos que se desdobram no filosófico e no artístico,

harmonizando o vínculo interdisciplinar entre evolução e revolução no *Mainstream* de cada sistema, provocando uma gênese participativa como num esquema relacional e em uma partilha do sensível como pensa Rancière (2009). Em consequência, arquitetos, artistas e teóricos contemporâneos atualizam as leituras intertextuais e narrativas agonísticas²² que estão em contínua tensão entre a estética e a ética do mundo da cultura, aderindo assim aos padrões de intenção de memória e à procura do saber arquitetônico.

Visaremos abordar como uma reverberação na arquitetura com um pouco de atraso, pode-se distinguir, como ela adota, entre outros, os passos dos movimentos de *software* livre e aberto da década de 1980. A arquitetura desdobra-se entre dois marcados movimentos, um sistema fechado e um código aberto da arquitetura, que por sua vez encontram-se influenciados por sistemas alheios à própria disciplina.

Na década de 1990, houve um importante estímulo para o início na arquitetura digital. Tal como comenta Carpo, é uma questão de inspiração e fascínio pelas tecnologias eletrônicas que se estavam transformando, “ninguém possuía muito traquejo, naquela época, e os primeiros experimentos de *design*, no espírito do tempo, assumiram que a realidade virtual e o ciberespaço representariam uma alternativa radical ao espaço físico dos fenômenos, da existência e da construção” (CARPO, 2013, p. 8).

Revelamos a leitura retrospectiva de Carpo, no desenvolvimento da década de 1990, com a prática e a teoria da arquitetura com uma nova geração de *softwares* facilitando a disponibilidade generalizada de um processamento de informação e notações paramétricas. Essas operações utilizam interfaces gráficas como vetores e pontos de controle possibilitando dessa maneira uma nova tectônica digital, que, na concepção de Carpo, “implica a possibilidade de que a autoria possa ser dividida entre mais agentes. De um lado, os *designers* da função geral, de outro, seus customizadores finais ou de interação” (CARPO, 2013, p. 9).

Ao confrontar essas leituras, Roland Rencht descreve que “existe em todo discurso sobre a arte do passado uma ideia velada sobre a arte do presente, pois a atenção sobre a atividade artística é um movimento ininterrupto” (RENCHT, 1994, p. 148).

A arquitetura não está isenta desses enunciados e, na primeira década do século XX, acontecem significativos processos relacionados ao campo da pintura, como o surgimento dos

²² Em etologia, comportamento agonístico é qualquer comportamento social relacionado à luta. Portanto, é uma categoria mais ampla do que agressão, pois não envolve apenas o ato agressivo em si, mas também exhibições, fugas, conciliação. O termo foi cunhado por Scott e Fredericson em 1951.

movimentos futurista e cubista, os quais contagiaram o surgimento da arquitetura moderna. Tal é o exemplo que aduz Giulio Carlo Argan (2013, p. 426) assinalando, “*Les Demoiselles d’Avignon*, mesmo que se queira considerá-la apenas como um gesto, que representa a revolta com o início do processo inovador do Cubismo”. Mais adiante ele descreve o valor da revolução cubista e seus protagonistas, como “Picasso representa a força da ruptura e Braque o rigor do método” (ARGAN, 2013, p. 426).

Fatos que Banham os resume em uma série de gestos revolucionários, expressando problemas latentes do século anterior, argumentados em três particularidades concomitantes ao início de século XX, ou seja, “o sentido da responsabilidade de um arquiteto para com a sociedade, [...] a abordagem racionalista, ou estrutural, da arquitetura, [...] a tradição da instrução acadêmica distribuída por todo o mundo” (BANHAM, 2013, p. 23). As duas primeiras surgem na Inglaterra e a terceira na França, propriamente em Paris, adotando-se como valores teóricos e elementares de composição. Nessa linha articulada por Argan, “Le Corbusier constata a fórmula pitagórica: o homem como medida de todas as coisas, a medida humana, o Modulor” (ARGAN, 2013, p. 266).

Frampton começa seu capítulo da evolução de uma ideia, com a proclamação da Bauhaus de Weimar (1919), um manifesto já revolucionário de origem alemã.

Criemos uma nova espécie de artesãos sem as distinções de classe que erguem uma barreira de arrogância entre o este e o artista. Juntos vamos conceber e criar o novo edifício do futuro que abrangerá arquitetura, escultura e pintura em uma só unidade e que um dia se erguerá para o céu a partir das mãos de um milhão de operários, como o símbolo cristalino de uma nova fé (FRAMPTON, 2015, p. 147).

Aurely (2013, p. 53-54) argumenta de maneira particular como Argan e alguns protagonistas, entre os quais historiadores e intelectuais, tais como, Zevi e Rogers, para quem o avanço da proposta cultural ainda se vincula à uma visão reformista da relação entre a política e o pensamento arquitetônico. Eles validam a recuperação da cidade moderna em termos de instrumentos e ideologias políticas, culturais e formais, adquiridas pelo desenvolvimento capitalista e respectivamente, o humanismo espacial para tornar as novas formas de habitação mais aceitáveis, “as novas tecnologias de modo a distribuir a igualdade social e a coexistência entre o velho e o novo a fim de manifestar o pluralismo ético”²³.

²³ Os textos consultados em diferentes idiomas foram vertidos ao Português a partir de tradução livre deste autor.

As manifestações no âmbito dos deslocamentos entre a arte e a arquitetura são uma colaboração bilateral intermitente e coletiva entre uma experiência de partilha comum sensível. Para Montaner “a evolução da arquitetura e urbanismo moderno não pode ser compreendida sem a frequente correspondência com a arte” (MONTANER, 2013, p. 121).

Para Panofsky (2014, p. 23), os processos do homem estão em contínuo caos, ao problematizar nossa percepção e nossa força de hábito. Envolvem na realidade significações e registros, pois o homem é o único animal cujos produtos chamam à mente uma ideia. Em contraste, “signos e estruturas são criadas por outros animais que empregam e usam signos, sem perceber o significado e constroem estruturas sem compreender sua relação com a construção”.

Baxandall (2006, p. 47) reconhece e articula o comportamento humano no qual a disposição é tender “para uma forma de explicação que busca compreender o produto final de um comportamento mediante a reconstrução do objetivo ou a intenção nele contido”.

Kittler (2016, p. 21) afirma que, no cruzamento e na ligação com a palavra teoria, relevante para os filósofos gregos, que estava definida como “visão, contemplação, deleite visual, espetáculo ou até mesmo ostentação, vindo apenas adquirir o significado de teoria científica a partir de Platão”.

O desenvolvimento das atividades artísticas do Renascimento, em distanciamento, oposição e negação à Idade Média, tem como particularidade o fato de que, de certo modo, o Renascimento arranca o objeto do mundo interior da representação subjetiva e o situa num mundo exterior solidamente estabelecido, e ainda dispõe entre o sujeito e o objeto (como o faz na prática de perspectiva) uma distância que, ao mesmo tempo, reifica o objeto e personifica o sujeito (PANOFSKY, 2013, p. 49). Comparável à revolução copernicana, a terra deixa de ser o centro do universo para dar lugar ao sol, sendo que o autor toma o lugar desse centro alegoricamente. Similarmente, Recht argumenta que, “entre o olho físico e olhar do conhecimento [...], a perspectiva seria uma forma simbólica que pode ser ligada a um tipo de superestrutura” (PANOFSKY apud RECHT, 1994, p. 155).

As investigações de Kittler com relação às Mídias, descreve a perspectiva como uma nova combinação entre olho, furo, pintura e diferentes artefatos e os agentes envolvidos no processo da pintura como eram, o espelho, as lentes, a sombra, o cenário e o mundo externo que partia do olho do contemplador da imagem. De acordo com o texto de Bush, no qual afirma a importância da perspectiva linear como sendo “o experimento de Brunelleschi, o qual foi

revolucionário, porque fundamentou a ilusão figurativa artística como o resultado de uma minuciosa operação técnico-matemática” (BUSH apud KITTLER, 2016, p. 73).

As figuras 13, 14, e 15 demonstram como esses experimentos através das culturas e do tempo auxiliam a representação figurativa assimilando processos que unificam a matemática e a tecnologia, a prática na arquitetura não está isenta desses processos os quais a teoria os aproveita para compor novas regras evolutivas associando a ideia inicial com um esquema matemático para transformar-se em uma realidade material.

Figura 13: Louis-François Bertin – Jean-Auguste-Dominique Ingres (1832).



Disponível em: <<http://www.louvre.fr/oeuvre-notices/louis-francois-bertin>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 14: A cidade Ideal – atribuído Luciano Laurana ou Melozzo da Forlì (1480-1490)



Disponível em: <https://it.wikipedia.org/wiki/Città_ideale>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 15: Mao Tsé-Tung ou Mao-Zedōng – Andy Warhol (1973)



Disponível em: <https://elpais.com/cultura/2013/04/28/actualidad/1367182584_179958.html>. Acesso em: 13.01.2018.

Uma das características desse panorama surge da importância dada pelo autor que aspira a “um papel maior de sábio ou profeta” (GREENBERG, 2014, p. 45). Larry Shiner (2010, p. 257) comenta o fato de a arte converter-se num domínio independente, arte por si mesma, num modo parecido, com o conceito de artista que havia sido definitivamente separado daquele do artesão no século XVIII.

Arquitetos como Walter Gropius, Frank Lloyd Wright acreditam que “o arquiteto é mais do que um profissional ou um artista: é um mestre que, com sua sabedoria e sua obra, leva os homens a viverem uma vida mais autêntica” (ARGAN, 2013, p. 298).

Carpo faz referência a esse período, vinculando-o ao Renascimento com relação ao *design* do arquiteto, nestes termos emprega o comentário de Alberti, “qualquer adição, subtração ou mudança adicional só poderia ser pior” (CARPO, 2011, p. 21). Como há novas regras a seguir geradas pelos mesmos artistas-arquitetos pelas quais seus planos e desenhos tornam-se originais e as obras são as cópias, e segundo o pensamento do mesmo autor, os artistas-arquitetos são aqueles que têm o poder único de subsumir as regras e também possuem a faculdade de identificação.

As coincidências formais entre artistas e artesãos são hipóteses que possibilitam as escolhas válidas e permitem subsumir novas regras para assim aplicar novos conceitos. Na

expressão latina *Ad hoc*, que geralmente se refere a uma solução preparada notadamente para um problema específico ou uma finalidade, não generalizável ou utilizável para outro modelo, surge a exigência, no entanto, nas interpretações que demonstram necessidades atuais e desafios da tecnologia convidando a abandonar esses métodos por um modelo variável de customização.

Carpo remarca uma imponente força às impressões mecânicas, no transcurso desses últimos cinco séculos, estabelecendo como exemplo a invenção da imprensa. Na qual “o exato e repetível molda e envolve gradualmente o ambiente visual, tornando-se a norma. Assim, entram em conflito o valor dos signos com suas semelhanças insignificantes e sua perspectiva cultural de cópias idênticas, alterando suas funções” (CARPO, 2011, p. 45).

A partir desse ponto de vista, entende-se que a força do hábito se origina de uma noção de ordem. Ela resulta de nossa resistência à mudança e de nossa busca pela continuidade, e o novo produz um choque no qual geralmente se gera, num primeiro momento, o feio, depois de sair do assombro. O costume seleciona entre categorias do familiar, daquilo que já se conhece, alheio do estranho e não definido pelos nossos marcos de definição. Segundo Gombrich (2012, p. 171), “como tudo muda e nada pode ser previsto, o hábito estabelece um marco de referência que nos permite determinar a variedade de experiência”, mas temos uma dobra em cada mudança que implica a necessidade de novos conhecimentos. Toffler (1973, p. 106) acrescenta que, “o homem deve aprender as regras do jogo, no entanto elas também são mutáveis”.

2.2 Ruído na demarcação

No texto de Greenberg (2014) no qual estabelece ter sido em busca do absoluto que a vanguarda chegou à arte abstrata ou não objetiva. O mesmo ocorre com a poesia. Esse autor indica como o poeta e o artista de vanguarda tentam imitar a Deus sem apartar-se do pensamento do século XVIII, no qual se normaliza este abismo entre o artista e o artesão. O autor tem o poder de gerar sobre seus próprios termos algo válido, de forma como é aceita a própria natureza, modificando seu entorno, já o artesão não cumpre com esta função.

A estética como verdade e não sua representação, ou seja, a abstração não objetiva de algo dado, criado, independente de significados similares ou originais. Segundo as lições de Greenberg (2014, p. 29-30), “o conteúdo deve ser dissolvido tão completamente na forma em que a obra ou a literatura não possa ser reduzida no todo ou em parte a nada que não seja ela mesma”.

Nessa crise de representação, reportamos aos seguintes pensamentos, começando com Gombrich (2012, p. 97) que fala “agora a questão sobre a qual é a aparência das coisas, quando

não se olha para elas, é suficientemente hermética para ser rejeitada pelo senso comum como absurda”.

Já, segundo Pallasmaa (2012, p. 24), “o rompimento dramático da construção herdada da realidade, nas últimas décadas, sem dúvida, resultou em uma crise de representação. Pode-se até mesmo identificar certa histeria e pânico da representação das artes de nosso tempo”.

As duras críticas de alguns teóricos, que situam entre um delírio e um arrebatamento os diferentes campos que interatuam na cultura, contagiam e alteram constantemente o agir no campo da arquitetura.

Nas últimas décadas, os artistas expandiram progressivamente os limites da arte, pois procuraram se envolver com um ambiente cada vez mais diversificado. Ensinar, realizar curadorias e compreender que a cultura artística e visual não está mais fundamentada na estética tradicional, mas centrada em ideias e temas significativos que vão do cotidiano ao estranho, do psicanalítico ao político (SHANKEN, 2015, p.10).

Em que pese existam trocas estimulantes e recíprocas, tanto na prática como na teoria entre arquitetura e arte, sabemos que a primeira incorpora novidades de sistemas artísticos que são alheios à sua própria disciplina, examina previamente o transformado visual e formalmente, que permite uma nova experimentação. Na visão de Argan (2013, p. 298), “a arte, é o que forma um sistema entre a realidade natural e a humana, entendida não só como natureza, mas também como civilização ou cultura”. Num âmbito mais amplo, pode-se, com toda a certeza, afirmar que Frank Lloyd Wright inaugurou o ciclo histórico da arte norte-americana, de cuja arquitetura determina sua orientação da mesma maneira comparada com a de Brunelleschi, que determinou a orientação de toda a arte e não apenas da arquitetura do *Quattrocento* (ARGAN, 2013, p. 298-300).

De acordo com Kittler (2016, p. 76), “é infinitamente mais barato não construir, mas simplesmente pintar o espaço vazio do sagrado como ponto de fuga em perspectiva”. A representação da pintura em perspectiva linear, no Renascimento, contagia diretamente a forma de percepção na arte e na arquitetura e as glorifica, ocorrendo assim uma união.

Na concepção de Martínez (2016, p. 238) podemos destacar:

Geralmente, um desenho é identificado com base no reconhecimento dos materiais utilizados na produção de uma imagem. A percepção das qualidades plásticas não só fornece uma compreensão dos procedimentos técnicos utilizados na criação do trabalho, mas também uma compreensão do papel que o autor atribui a cada decisão e de que forma isso influencia a percepção do significado desse trabalho (MARTÍNEZ, 2016, p. 238).

Pallasmaa (2012, p. 29) faz eco da teoria ocidental arquitetônica, e comenta que desde Alberti, foi acoplada primeiramente com perguntas da percepção visual, da harmonia e da proporção. A afirmação deste último é que "a pintura nada mais é do que a intersecção da pirâmide visual, seguindo uma determinada distância, um centro fixo e certa iluminação". Esta afirmação delinea o paradigma perspectivo que também se tornou instrumento do pensamento arquitetônico.

Levando o problema da distância e da aproximação produzida por uma imagem realista para o campos da arte e da arquitetura, é importante lembrar que para Arnheim (2004, p. 298), o qual descreve "uma imagem estridentemente realista do espaço físico, a qual suporta um padrão de composição rico e refinado, sua concepção de um mundo convergente transmite sua própria expressão característica", e nesse sentido influencia a psicologia da forma, o *Gestalt*, e a hermenêutica, sendo que para Martínez (2016, p. 242) "a percepção visual e o desenvolvimento de conceitos estão, de fato, entrelaçados e não podem ser desmembrados, como se fossem modalidades independentes, tanto para aqueles que produzem a imagem quanto para o espectador". Mais adiante, a autora refere-se ao fato de que a teoria e o método, que expressam os fenômenos interpretativos universais da historicidade concreta e personalizada, assinalando que, "em sua abordagem, a percepção, para ser considerada como tal, não se limita à acumulação de dados visuais".

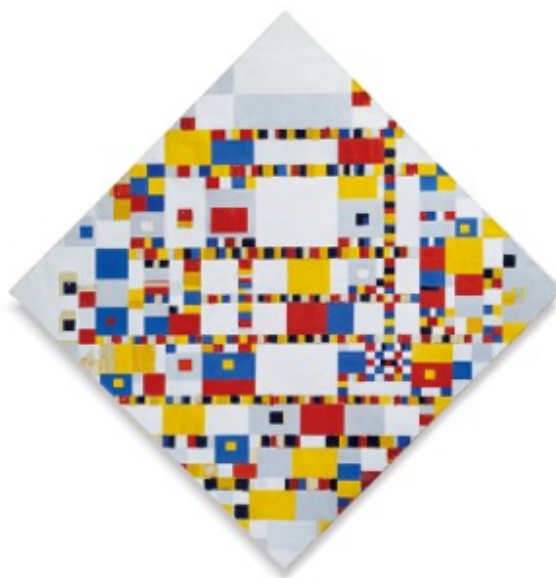
Outro teórico expressa como a obra, "representa para nós algo mais que um objeto material, implicitamente considera que ela contém não só a história do processo do pintor, mas também a experiência real de sua recepção por parte dos espectadores" (BAXANDALL, 2006, p. 38).

Nessa interação entre as diferentes disciplinas de *autopoiesis*, as causas e a diferenciação de processos construtivos e de representação, surgem com ruídos que contagiam a evidência do pensamento Pós-Crítico. A percepção sempre estará sendo discutida, pois as contínuas alterações entre esses agentes e movimentos de vanguarda estão em tensão com o *Mainstream*, que "é a encenação por meio de uma representação que funda o ato da percepção" (BELTING, 2011, p. 32).

Baxandall diferencia três categorias diretas em nossa linguagem e logo as compara com as correspondências de observar um quadro, "falar diretamente do efeito que o objeto provoca nas pessoas, estabelecer comparações com objetos que produzem um efeito semelhante, fazer inferências sobre o processo que o teria levado a causar esse efeito" (BAXANDALL, 2006, p. 38).

Na concepção de Baxandall, nessa articulação, o objeto como obra vincula o processo e a experiência nas percepções do artista e dos observadores. Belting aduz como sendo a justificativa do entendimento, representado na figura 16, de Mondrian, inspirada na cidade de Nova York, na qual os quadros maiores são prédios e os menores, carros. Na 17, fotografia de Gursky, ressalta-se o panorama urbano semelhante às obras do pintor. Além disso, a fala de Martinez, cuja visão é a de que não depende apenas de dados visuais, pois a mesma ideia é o fato de que a cidade modifica as formas de agir dos artistas e espectadores.

Figura 16: Victory Boogie Woogie – Piet Mondrian (1942-1944).



Disponível em: <<http://www.piet-mondrian.org/victory-boogie-woogie.jsp>>.
Acesso em: 13.01.2018.

Figura 17: Paris-Montparnasse – Andreas Gursky (1993).



Disponível em: <<https://www.artsy.net/artwork/andreas-gursky-paris-montparnasse>>.
Acesso em: 13.01.2018.

A importância para a teoria da arquitetura, destaca-se a maneira que a tecnologia vincula processos e novas experiências, apresentando-se na visão de Kolarevic (2008, p. 26), conforme segue:

A tecnologia digital gerou um profundo impacto nos modos de produção arquitetônica. Embora a mudança tecnológica sempre tenha sido um catalisador de novas ideias em arquitetura, sendo que hoje, a tecnologia da informação digital é o agente essencial da inovação em um processo de arquitetura total. O requisito central é uma troca de informações clara, confiável e consistente entre todas as partes envolvidas na criação e na realização de um determinado projeto. O *software* permite que os arquitetos gerenciem projetos articulados de forma complexa, enquanto os modelos digitais facilitam o intercâmbio de informações com equipes colaborativas, entregando uma ampla gama de conhecimentos e *feedback* para o processo de *design*. Como resultado, as informações de análise, simulação, fabricação e montagem são reveladas em estágios iniciais no processo de formulação da arquitetura.

O início da Era digital originado por um artefato universal, reservado e confiável para regulamentar os padrões de informação é o computador, que por seu turno “é a única mídia que acopla as três funções de arquivamento, transmissão e computação, automaticamente, e ninguém ficará surpreso ao descobrir que nosso caminho deve buscar integrar as mídias ópticas” (KITTLER, 2016, p. 25).

Nas palavras de Picon, “o computador não elimina a distância entre a representação e a realidade, longe disso, simplesmente cria a possibilidade de um processo contínuo documentado entre a representação arquitetônica pura e suas especificações técnicas” (PICON apud SYKES, 2010, p. 285).

Novas tensões, como as que seguem, surgem em meados do século XX, “um dos argumentos que tinha sido básico, desde as vanguardas na evolução da arte desse tempo em que a arte era exclusivamente mudança e novidade, entrou em uma evidente crise nos anos setenta. O mito do novo começa a ceder tanto diante da valorização da tradição histórica como do sentido comum” (MONTANER, 2015, p. 111).

Enfim, o contágio entre os diferentes sistemas pode desafiar o tradicional, isto é, “a inércia inerente na sensibilidade estética internalizada é apenas uma das razões pelas quais os valores estéticos se movem através de estágios distintos” (SCHUMACHER, 2011, p. 312).

2.3 Cultura e mídia global

Na chamada história das mentalidades, vários teóricos reconhecem a memória coletiva, no domínio da história moderna que prioriza os modos de pensar e de sentir dos indivíduos de

uma mesma época. Como influência em sua expressão nas propostas e discursos, Montaner menciona a importância de historiadores como: Lucien Febvre, Fernand Braudel, Philippe Ariès, Jean-Louis Flandrin, Michel Foucault, Carlo Ginzburg, Michele Vovelle, que se destacam por estudar uma história inabitual, como, “os grandes temas humanos e coletivos ao respeito do homem perante a morte consistem na evolução da estrutura familiar, infância, educação, a cultura popular, o sexo, a loucura, a doença, a representação do mundo” (MONTANER, 2015, p. 138).

Freud (1930), cria um importante precedente em seu ensaio “Mal-estar na civilização”²⁴, no qual discute o acontecimento da cultura. Ele formula, de modo drástico, que o homem moderno, usuário de diferentes artefatos alheios a ele como, por exemplo, telescópios, microscópios, gramofones, telefones, conseqüentemente “tornou-se uma espécie de deus de prótese. Quando faz uso de todos os seus órgãos auxiliares, ele é verdadeiramente magnífico, mas miserável sem eles, porque não nasceram nele”.

Kittler apoia-se e cita a tese de McLuhan (1964), que descreve a importância da mudança da percepção humana com respeito ao mundo, a qual condiciona e depende do meio que a produz, em uma mensagem ou efeito diferente. As mídias conectadas, num sentido, são as interfaces entre tecnologias, e os corpos. O segundo, em sua teoria, argumenta ainda sobre as novas possibilidades dos audiovisuais “nossos olhos, ouvidos, mãos etc. não pertencem mais aos respectivos corpos, muito menos aos sujeitos que, na teoria filosófica, apareciam como senhores desses mesmos corpos, mas às empresas de teledifusão, às quais estão conectados” (MCLUHAN apud KITTLER, 2016, p. 31).

Em tais diferenças e mudanças, no que tange à percepção pelo poder da mídia, Friedrich Kittler (2016, p. 23) escreve de que maneira a percepção dos espectadores foi radicalmente diferente, dependendo da mídia utilizada, a TV ou a rádio. No debate das eleições para presidente dos Estados Unidos da América, entre os candidatos Richard Nixon e J. F. Kennedy, a rádio deu Nixon como ganhador, pois considerou que este se expressou melhor. No entanto, a TV considerou Kennedy como ganhador, pois seus gestos faciais e aspecto físico mostravam uma figura mais apresentável. Nessas eleições, a TV estava no ápice e a rádio decadente.

No desdobramento dessas dessemelhantes mídias, através de novos símbolos e linguagens, experimentam outras percepções, facultando novos conhecimentos e uma condição

²⁴ Mal-estar na civilização. Disponível em: <https://cei1011.files.wordpress.com/2010/04/freud_o_mal_estar_na_civilizacao.pdf>. Acesso em: 13.01.18.

cultural diversa. Lynn (1998), descreve um movimento conhecido como *blobitecture*, como o exemplo da figura 18, a casa das artes em Graz, na qual a construção é orgânica, em forma de ameba, sendo que a imagem, a morfologia e as próprias práticas da arquitetura são influenciadas e absorvidas pela bolha (*blob*).

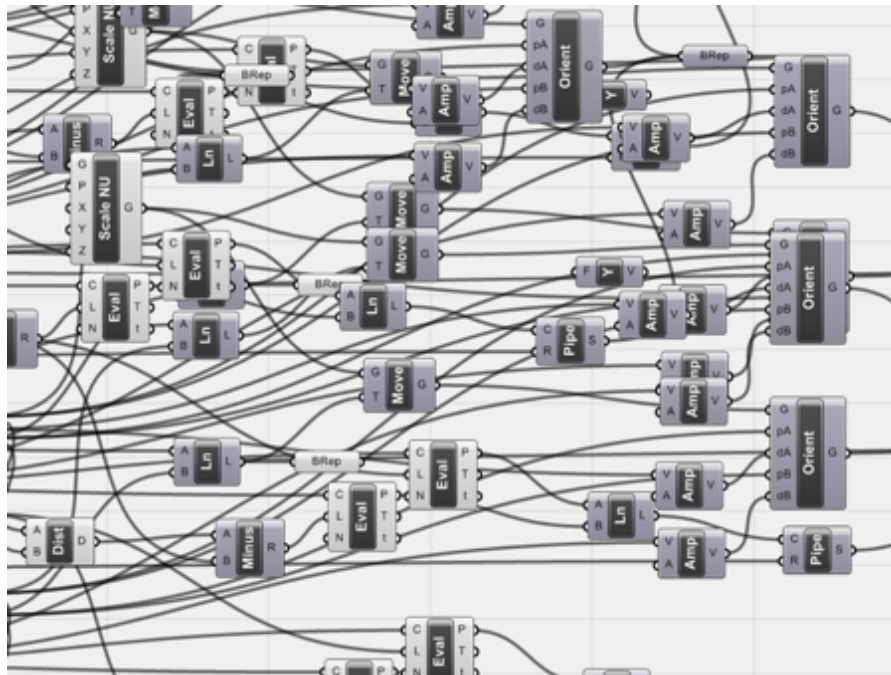
Figura 18: Kunsthaus Graz – Peter Cook (2003)



Disponível em: <https://de.wikipedia.org/wiki/Kunsthaus_Graz>. Acesso em: 13.01.2018.

Continuando com Lynn, o *blob* incorpora três parâmetros ‘pegajosos’ de campos diversos, díspares e externos. O primeiro, conforme os estudos filosóficos, entre os quais podemos assinalar os conceitos de Deleuze, o rizoma e a dobra. O primeiro é um termo da biologia na qual a filosofia apropria-se e conforme nós a deslocamos ao meio digital como mostra a figura 19, representando um esquema de uma linguagem de programação visual constituída por *inputs*, *outputs* e *scripts*. Esses interatuam em cada elemento como parâmetros associados a um sistema complexo. No segundo, encontramos-nos com as imagens dos filmes de terror e ficção científica, expressas na figura 20 em que aparece o filme Os caça-fantasmas. E, por último, o derivado das inovadoras técnicas contemporâneas da construção, no entanto o arquiteto não menciona a utilização do computador para seu trabalho, ver figura 21 que corresponde a um robô que construe, por comando numérico computadorizado (CNC) uma parede customizada.

Figura 19: Grasshopper (2000)



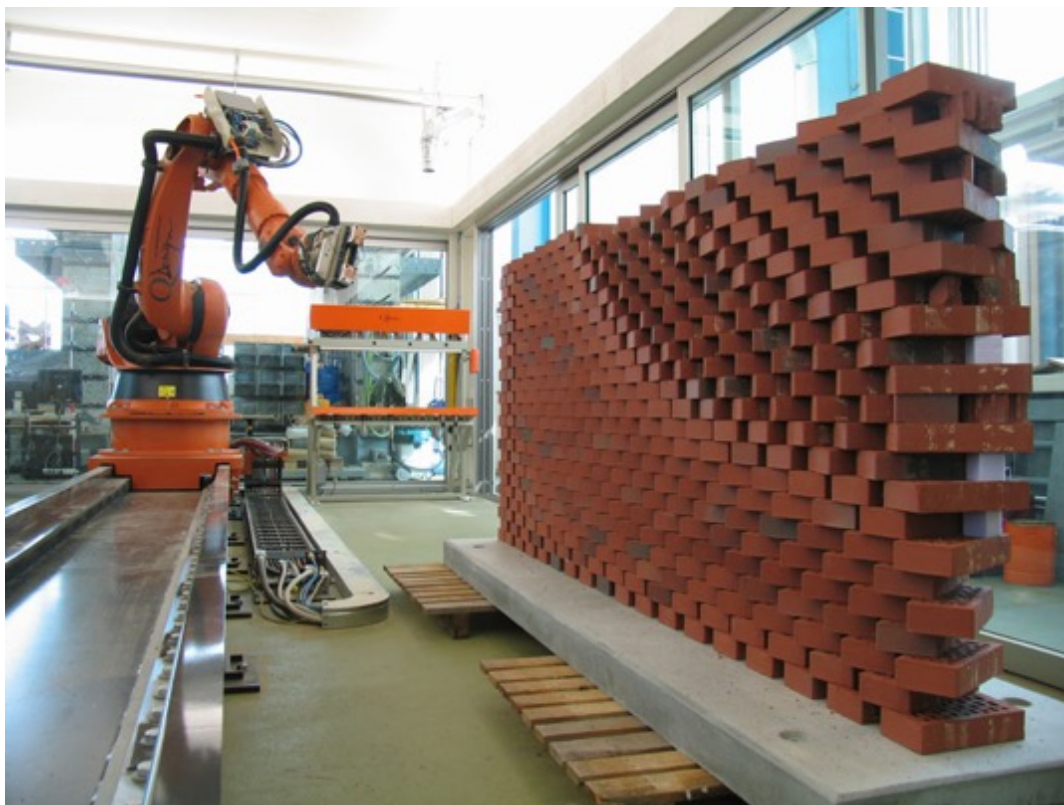
Disponível em: <<http://www.grasshopper3d.com>>. Acesso em 18.02.18

Figura 20: Slimer de Ghostbusters (1984)



Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vntAEVjPBzQ>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 21: Robô produzindo um muro (2006)



Disponível em: <<http://gramaziokohler.arch.ethz.ch/web/e/lehre/81.html>>. Acesso em: 18.02.18

McLuhan (1964, p. 7) aduz na Aldeia Global, de que modo “o mundo foi conectado em uma vila pela tecnologia elétrica, na qual surge o movimento instantâneo da informação, de cada quarto a cada ponto ao mesmo tempo”. E no ensaio intitulado *O meio é a mensagem* descreve bem como “o conteúdo de uma mídia é outra mídia” (McLUHAN 2015, p. 19).

Belting (2011), outro teórico que articula também esse discurso, descreve que McLuhan considerou os meios de comunicação principalmente como uma extensão dos nossos próprios órgãos corporais e situou o seu desenvolvimento, afirmando que são produtos do avanço da tecnologia. “Na medida em que concebeu os meios como próteses do corpo, que permitam a conquista do tempo e do espaço, McLuhan falou de instrumentos do corpo” (BELTING, 2011, p. 40).

Pode-se apreciar a importância do meio como percepção em Shiner (2010, p. 257) a descrição que faz em relação com “a estética, construída para transformar o refinado gosto em uma forma especial da contemplação, se convertesse em uma boa parte de uma elite cultural, num tipo de experiência superior à produzida pela ciência ou pela moral”. Uma perspectiva similar comunga com a ideia de Schumacher (2011, p. 312) que assinala, “outra razão reside

no fato de que o repertório formal (idioma) e o conjunto de valores estéticos que prevalecem em qualquer estilo (ou sub-estilo) formam um sistema, ou seja, o conjunto de movimentos de *design* idiomático e o conjunto de valores estéticos”.

A figura 22 representa um movimento de intersecção de valores estéticos entre diferentes sistemas, que oscilam entre diversas épocas e culturas.

Figura 22: Casa Rietveld Schröder – Gerrit Rietveld (1924).



Disponível em: <<http://www.archdaily.com/99698/ad-classics-rietveld-schroder-house-gerrit-rietveld>>. Acesso em: 13.01.2018.

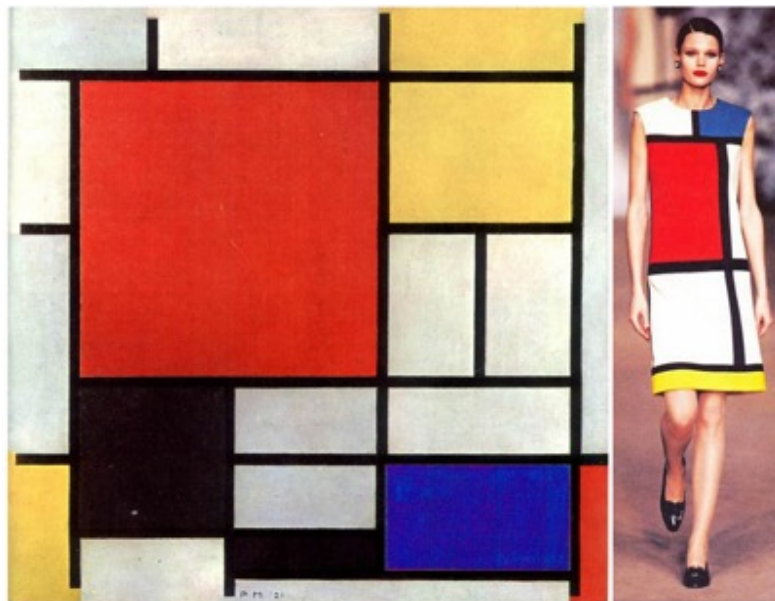
Shanken (2015) segue num fluxo paralelo e descreve em seu ensaio, “arte contemporânea e novas mídias: partilha digital ou discurso híbrido?” Ele mostra a forma pela qual os novos meios de comunicação não só oferecem possibilidades para a arte, como também informações valiosas para a estética e para a sociabilidade da ciência e da tecnologia de uma maneira metacrítica. Encontramo-nos em uma sociedade da informação, com multiplicidade de suportes e de fontes. Nas palavras de Shanken (2015, p. 76), “implementam uma tecnologia autorreflexiva, evidenciando como os novos meios de comunicação estão profundamente ligados à produção de conhecimento, à percepção e à interação, e são, portanto, inseparáveis das transformações epistemológicas e ontológicas”. Continuamos com a figura 23, anterior no tempo, à figura 22, mas vincula-se no campo estético com outras áreas como a pintura e a moda de acordo com a figura 24.

Figura 23: Cadeira Vermelha e Azul – Gerrit Rietveld (1917).



Disponível em: <<https://www.moma.org/collection/works/4044>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 24: Composição com Vermelho, Amarelo e Azul – Piet Mondrian (1921) e Vestido Mondrian – Yves Saint Laurent (1965).



Disponível em: <<http://artedescrita.blogspot.com.br/2012/01/vestido-mondrian-de-yves-saint-laurent.html>>. Acesso em: 13.01.2018.

Kittler (2016, p. 25), por sua vez, em sua obra intitulada “Mídias ópticas”, pretende vincular e apontar um problema sistemático, colocando “os princípios gerais do arquivamento, da transmissão e da computação de imagens acima de suas diversas realizações”. Desse mesmo modo, Belting (2011, p. 48), quando faz referência a Greenberg, estabelece os fundamentos de um novo tipo iconoclasta, ou seja, “deixava as imagens aos cuidados dos meios de comunicação, sendo que a arte tinha a tarefa de produzir a sua imagem peculiar. Sua exigência proclamava então que os pintores deveriam ter como tema o meio da arte”.

2.4 A globalização da tecnologia como seleção e influência.

A globalização da arquitetura, cujo êxito é só cumprir uma função orgânica, chamar a atenção para si mesma, latente entre tensões e como Shiner (2010, p. 288) se refere, “o conflito entre o ideal do arquiteto como artista autônomo, criador de obras dedicadas à contemplação, e o arquiteto como desenhista de estruturas úteis”, e para Montaner (2015, p. 258), que sublinha os princípios básicos da arquitetura em sua teoria, dizendo que “cada obra deve resolver sempre um problema técnico, converter-se em matéria, delimitar espaços solidamente adequados ao homem, resolver a pele de abrigo e proteção e, sobretudo, saber integrar-se ao entorno”.

No âmbito da ética e estética, pode-se indicar autores como Montaner (2013) e Belting (2009), com relação à representação na arquitetura e na arte moderna, com os seguintes posicionamentos, “a arquitetura do movimento moderno baseia-se na tradição na ideia da ausência de caráter” Montaner, (2013, p. 76).

Não muito longe, o discurso da Arte Global apresenta que, “a arte em escala global não implica uma qualidade estética inerente que poderia ser identificado como tal, nem um conceito global de que tem de ser considerado como arte” (BELTING, 2009, p. 2).

Nas palavras de Shanken (2015, p. 76), os “novos meios de comunicação não só oferecem possibilidades para a arte, como também informações valiosas para a estética e sociabilidade da ciência e da tecnologia de uma maneira metacrítica”.

Os instrumentos tecnológicos da arte e da arquitetura transcendem em um importante desenvolvimento na Era Digital ligados à criatividade imanente ao ser humano e, por sua vez, elevam as ideias e conhecimentos comuns, os valores estéticos como a forma, alterando o agir do ser humano. Em alguns aspectos até dirigem seus desejos, a informação entra em conflito com o conhecimento, estimulando contradições. De acordo com Montaner (2015, p. 126), “o uso indiscriminado desses avanços tecnológicos e por outro lado, diante dos excessos e

contrassensos que isso pode gerar, à procura de um sentido comum perdido que estava presente nas tecnologias tradicionais”.

Argan (2013, p. 288), reafirmando sua teoria, comenta que a arquitetura se articula diretamente com os problemas e funções sociais, mas esclarece sua vinculação, registrando o que segue, “constrói-se para a vida, porém é preciso distinguir entre função e finalidade, uma vez que a arquitetura pode ter uma função social sem, com isso, se propor especificamente à realização de uma reforma na sociedade”.

Nessa importante finalidade da arquitetura e suas funções sociais podemos assinalar o acréscimo que aduz Aurely:

A construção de uma alternativa à cidade capitalista e a proposta de uma cultura arquitetônica e autônoma significaram, acima de tudo, a constituição de uma teoria da cidade. Na década de 1950, a arquitetura italiana tinha sido principalmente uma questão de crescimento do profissionalismo, em uma tentativa de ligar uma dimensão ainda artesanal das técnicas de *design* e construção com as urgentes exigências, de modernização, criadas pelo rápido desenvolvimento capitalista do pós-guerra. Na década de 1960, contudo, com o ressurgimento das lutas políticas e dos novos conflitos sociais, surgiu a necessidade de encontrar, em todas as disciplinas, inclusive dentro do discurso interno da arquitetura e do urbanismo, um caminho de renovação cultural e conceitual. Em vez de simplesmente avançar em paralelo com a modernização da arquitetura e da cidade, a necessidade de renovação tornou-se visível como uma demanda para uma reconstrução teórica da arquitetura em relação à cidade (AURELY, 2013, p. 53).

O papel da modernidade, nesse momento, é importante para estabelecer as ligações com a representação e Kittler (2016, p. 11) o expõe da seguinte maneira, “sabemos que a modernidade não apenas produz representações, mas – segundo o entendimento de Martin Heidegger – representa a própria representação”. Mais adiante, encontram-se referências em tais representações, “mesmo que meus sonhos ou sentimentos de felicidade sejam completamente equivocados, são inabalavelmente verdadeiros como representações”.

Pode-se agregar um pouco mais do seguinte, a arte provém de habilidade. Habilidade, de querer. Querer, porém – diz Heidegger, no diálogo ocidental -, vem de amar. “Quase todos os pintores que usaram a câmera obscura, ou, mais tarde, desde Ingres, a câmera, na função de aparelho fotográfico, eles tentaram ocultar o segredo midiático-técnico que estava por trás de sua obra de arte” (KITTLER, 2016, p. 11).

No conglomerado autopoietico atual entre a arte e a arquitetura na era digital, as cidades participam de uma cultura global e empreendem o caminho da cidade inteligente (*Smart City*),

nesse novo universo, os computadores transformam os processos de fazer e conseqüentemente de pensar.

Nas imagens seguintes podemos ressaltar de que forma existe uma influência entre os diferentes sistemas ou campos visuais que representam uma ideia de movimento que se vincula através dos tempos e culturas. Na figura 25, a Vênus de Milo (escultura) passa uma ideia representativa de uma estátua que, no entanto, ela se movimenta em nosso pensar, devido à sua posição em contraposto.

Figura 25: Vênus de Milo – Alexandros de Antioch (possivelmente século II a.C.).



Disponível em: <<http://www.louvre.fr/en/oeuvre-notices/aphrodite-known-venus-de-milo>>. Acesso em: 13.01.2018.

Já, na figura 26, a ideia de movimento se desloca para a arquitetura numa representação lograda por meios digitais, customizando desse modo um princípio mais moderno que o primeiro. Mesmo sendo uma forma estática, porém simula um movimento ondulatório que passa uma impressão dinâmica.

Figura 26: Neuer Zollhof – Frank O. Gehry (1998).



Disponível em: <<https://www.duesseldorf-tourismus.de/en/sights/architecture/gehry-buildings/>>. Acesso em: 13.01.2018.

Articulando as imagens anteriores com a figura 27 (Fotografia), nota-se a influência da Vênus de Milo (Escultura) com a figura 28 que representa o Nascimento de Vênus (Pintura), compartilhando uma linguagem similar de movimento entre os diversos sistemas de arte.

Figura 27: Kolobrzeg – Rineke Dijkstra (1992).



Disponível em: <<http://www.tate.org.uk/art/artworks/dijkstra-kolobrzeg-poland-july-26-1992-p78330>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 28: O Nascimento de Vênus – Sandro Botticelli (1486).



Disponível em: <<http://www.uffizi.org/es/obras-de-arte/el-nacimiento-de-venus-de-botticelli/>>. Acesso em: 13.01.2018.

Incorporando o pensamento de vários teóricos, pode-se encontrar similitudes e lógicas de inspiração semelhantes, “o aparelho técnico também pôde se desprender dos olhos e das mãos dos chamados artistas e criar esferas autárquicas na forma de tecnologias midiáticas, que hoje nos envolvem ou até nos determinam” (KITTLER, 2016, p. 16). Para complementar a evolução da mídia com o dito por Belting (2011, p. 53), “se a fotografia foi um dia, o ‘meio da representação que possibilitou a subsunção e análise de todos os outros meios’, hoje esse papel cabe ao computador”.

A representação na arquitetura moderna, conforme se descreve, é uma tradição da instrução acadêmica, distribuída por todo o mundo como uma das estratégias e gestos revolucionários, na concepção de Montaner (2013, p. 76), “a arquitetura moderna opta pela sua negação e baseia-se na tradição da instrução acadêmica, distribuída por todo o mundo na ideia da ausência de caráter”, assim como um fundamento.

Não muito longe, o discurso da Arte Global no qual Belting assinala o seguinte “a arte, em escala global não implica uma qualidade estética inerente que poderia ser identificada como tal, nem um conceito global de que tem de ser considerado como arte” (BELTING, 2009, p. 2).

Em contrapartida dessa ausência de caráter as inflexões e desdobramentos entre os sistemas autopoieticos da arte e da arquitetura fundamentam várias observações de Montaner (2013, p. 121), “não é possível entender a evolução da arquitetura e do urbanismo moderno sem levar em conta suas contínuas relações com a arte. A admiração que a arquitetura tem pelas experiências artísticas é constante e crescente”.

O mesmo autor faz ainda referência ao livro de Lynch (1960), intitulado “A imagem da cidade”, destacando a passagem em que faz alusão acerca da percepção psicológica dos habitantes de seu próprio entorno urbano. Ele também descreve de que maneira Lynch remarca cinco diferentes modelos formais de legibilidade que os habitantes usam para interiorizar as cidades onde vivem, são “caminhos, margens ou limites, bairros, cruces ou nós e marcos como referências, que funcionam como padrões gestálticos” (MONTANER, 2013, p. 128).

Acrescentando ao anterior, “o pensamento pós estruturalista e a nova ciência têm contribuído para a arquitetura e o urbanismo contemporâneo com referências conceituais e geométricas, como no caso dos fractais, das dobras e dos rizomas” (MONTANER, 2016, p. 81).

No entanto o autor se distancia e contrapõe outra perspectiva, colocando, como exemplo, o escritor Calvino (2016) com seu livro “As cidades invisíveis”, o qual “surge como uma fábula contra as concepções tecnocráticas. Esse livro, “abriga a nostalgia causada pelo paulatino desaparecimento da memória urbana em consequência do progresso” (MONTANER, 2013, p. 129).

As conexões entre os autores Montaner, Belting, Flusser e Pallasmaa além de outros pesquisados que estabelecem teorias por meio dos instrumentos, utilizados pelos seres humanos, provocando as quebras dos paradigmas da percepção, transformando-se e delineando outros modelos na perspectiva do pensamento arquitetônico. A ciência como fator inerente contribui para eles na memória e cultura representando uma influência entre os diferentes sistemas e campos visuais.

No momento atual, a manifestação da Arte Global não implica necessariamente uma veia estética integrante do conceito para ser considerado arte, no entanto, acreditamos nas aberturas e portas traseiras para dar um contraponto que impacta o anterior, assinalando o escrito por Flusser (2002, p 174), “a cidade e a aldeia são ferramentas para a produção de antropologias, a fim de alcançar a identificação social entre os moradores”.

2.5 Dobras e cruzamentos entre a arte e a arquitetura

A revista norte-americana, *The Economist*²⁵ adverte para a tentação de não levar a sério quando se refere aos novos fazedores (*makers*), “é fácil rir da ideia de que os amadores, com impressoras 3D, vão mudar o mundo. Mas a primeira revolução industrial veio do trabalho feito dentro das casas [...] sendo importante manter o controle do movimento *Maker*”²⁶.

Na política e nos meios de comunicação já estão prevendo o poder dos movimentos externos das instituições e agências, “vai levar algum tempo para que a multiplicidade de habilidades, utilizadas pelos trabalhadores em um canteiro de obras, sejam substituídas por uma impressora 3D. Mas, na construção, como em outras indústrias, os robôs já começaram a marchar” (The Economist, 05 set. 2015).

Kittler fundamenta seu discurso com a teoria da autoextensão humana de McLuhan, comentando que esta como tecnologia, a linguagem, cuja função separadora conhecemos tão bem, aparenta ter sido aquela torre babilônica com a qual os homens esperavam conquistar o céu. Hoje, porém, os computadores são a promessa de um meio que permite traduzir qualquer código ou língua em qualquer outro, assinalando que, “por meio dela, o computador promete um milagre de comunicação e harmonia universais” (KITTLER, 2016, p. 33).

McLuhan (1968, p. 80), anos atrás previu essa autoextensão da linguagem escrevendo, “o próximo passo lógico seria não traduzir, mas ultrapassar as línguas, tendo em vista uma consciência cósmica geral”, em correspondência Montaner (2016) contrapõe e identifica a causa pela qual se chegou ao clímax e a uma crise da arquitetura entendida como artefato isolado, monumental e de custo excessivo. A ausência, nesse estudo, de certos arquitetos de grandes empresas comerciais – os que carecem de princípios éticos – não é um esquecimento casual, mas uma escolha proposital.

Os excessos dessa arquitetura do desperdício e da ostentação têm provocado o surgimento de alternativas [...] que reagem contra a falta de contexto e a ausência de valores, ou seja, o renascer da crítica radical e engajada, relacionados com o desenvolvimento de novos métodos pedagógicos, sendo a defesa do urbanismo e da arquitetura informal, além da intensificação da arquitetura ecologicamente sustentável, entendida como aquela que faz o uso adequado dos recursos naturais (MONTANER, 2016, p. 8).

²⁵ Disponível em: <<http://www.economist.com/news/technology-quarterly/21662647-civil-engineering-3d-printing-technologies-are-being-adapted-use>>. Acesso em: 13.01.18.

²⁶ O “Movimento *Maker*” surge em 2006 na Califórnia.

Pela negação ou importância de sua existência, encontramos a filosofia da corrente “faça você mesmo”²⁷ ou movimento *Maker*, seu iniciador foi Dougherty²⁸ o qual manifesta em seu discurso, que há milhares de criadores, sendo uma maneira socialmente inclusiva, uma mistura entre o artesanal e a tecnologia, sem importar qual. Segundo o criador, o crucial é criar, utilizar a mesma tecnologia para fins distintos, para resolver problemas, democratizar e distribuir por Internet a qualquer lugar do planeta e adquirir certo grau de controle particular, pois um de seus pontos é tirar todo o processo de produção a grande escala e criar objetos únicos fora da indústria.

Portanto, aborda-se esse fato, ressaltando o grande estímulo da arquitetura atual, em que se articulam memória, tecnologia e ciência, como uma evolução nos sistemas da arte e dela própria, confluindo dobras no interior de um sistema que se torna exterior ou vice-versa.

A eterna tarefa da Arquitetura é a de criar metáforas existenciais, encarnadas e vividas, que concretizam e estruturam nosso início no mundo. Ela reflete, materializa e eterniza ideias e imagens da vida ideal. Edifícios e cidades permitem-nos estruturar, compreender e lembrar o fluxo amorfo da realidade e finalmente, reconhecer e lembrar quem somos. A disciplina permite perceber e compreender a dialética da permanência e do acaso, a instalação no mundo e na continuidade da cultura e do tempo (PALLASMAA, 2012, p. 76).

Um jogo livre, a partilha comum entre o progresso tecnológico com intenção de memória, “um dos mais importantes desafios do nosso presente, estabelece a capacidade da própria arquitetura de saber acomodar a pesada herança de sua tradição dentro das possibilidades futuras da tecnologia e da ciência e vice-versa” (MONTANER, 2015, p.258).

Na atualidade, comparam-se diferentes campos estéticos como a pinturas e a fotografia entre tempos passados com imagens contemporâneas, como ocorre nas figuras 29 e 30. A discordância entre uma multidão, desfrutando o jardim das delícias terrenas, pintado por Bosch, que representa uma heterogeneidade de gostos e prazeres e a fotografia do jornal Paraíba Notícia, onde não se vê sequer uma pessoa, uma viva alma, porém preconizando uma forte controvérsia política, dentro de um cenário idealizado pelas ideias da arquitetura moderna como sinônimo de poder.

²⁷ Do it yourself (DIY).

²⁸ We are makers. TED: Disponível em: <http://www.ted.com/talks/dale_dougherty_we_are_makers>. Acesso em: 18.01.18.

Figura 29: O Jardim das Delícias Terrenas – Hieronymus Bosch (1504).



Disponível em: <<https://www.khanacademy.org/humanities/renaissance-reformation/northern/hieronymus-bosch/a/bosch-the-garden-of-earthly-delights>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 30: Muro do *Impeachment* – Paraíba Notícia (10 de abr. 2016).



Disponível em: <<http://paraibanoticia.com/presidiarios-da-papuda-constroem-muro-do-impeachment-na-esplanada-dos-ministerios-em-brasilia/>>. Acesso em: 13.01.2018.

Outro intervalo na vanguarda que flui entre a arte e a arquitetura pela interferência do trabalho de Stallman²⁹, considerado como o “pai do *software* livre”, ele comenta a filosofia e a política desse movimento, combina ideias capitalistas com socialistas e anarquistas. Em sua visão, “nós não somos contra o negócio, mas contra submeter as pessoas”.

²⁹ Richard Stallman. *El Mesías del software libre*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8SdPLG-_wtA>. Acesso em: 13.01.18.

Nas empresas de *software* livre, as pessoas não estão sujeitas a utilizar um programa fechado, nelas existe também um espírito socialista, para um uso gratuito que está disponível para todos, sendo que o público o coloca a serviço do conhecimento humano. Na Era Global, há uma tendência para privatizar tudo, por conta do capitalismo extremo e sua plutocracia. Mas existem ideias anarquistas, porque todo mundo pode fazer o que quiser com o *software* livre, de modo autônomo.

Assinalamos aqui, a relevância na existência de um interstício no *Mainstream* da Arquitetura, que perturba o mesmo sistema, nas palavras de Rudofsky (1964), uma arquitetura sem arquitetos³⁰, na qual descreve uma existência sem pedigree ou vernacular, específica de cada região. Sua existência é negada no parametricismo, que é um contraponto importante para ser levado em conta, pois muitos teóricos como Ratti, Montaner, Kolarevic, Pallasmaa, se antepõem a um sistema fechado em defesa dessa articulação. É interessante notar que alguns deles comparam a arquitetura com a cultura e a tradição na cozinha.

Belting (2009, p. 23), configura seu discurso, a respeito da arte contemporânea como arte global, uma estimativa crítica e afirma que esta “muitas vezes, escapa aos argumentos da história da arte, já que não segue mais uma narrativa mestra e contradiz a pretensão da modernidade de ser ou oferecer um modelo universal”.

Enfim, Rancière descreve a “partilha do sensível” como sendo a alteração do dado, da igualdade como um princípio, da criação de política e espaço. O autor denomina a essa partilha, como um sistema de distinções sensíveis que se manifestam simultaneamente, “pela existência de um comum e dos recortes que nele definem lugares e partes respectivas”. Provavelmente, o fundamento da análise que exhibe um modo de olhar, pensar e fazer, propondo, conseqüente e simultaneamente, um comum partilhado e partes exclusivas. “Essa repartição das partes e lugares se funda em uma partilha de espaços, tempos e tipos de atividade que determinam propriamente a maneira pela qual um comum se presta à participação e como uns e outros tomam parte nessa partilha” (RANCIÈRE, 2009, p. 15).

A consonância entre os escritos e teorias sobre a evolução dos diferentes aspectos sociais contagiam a mesma arquitetura, levam-na a ponderar sua orientação, conforme demonstra a figura 31. Levando-a a conhecer como o efeito Bilbao que caracteriza a renovação de uma cidade pela arquitetura auxiliada por meios digitais paramétricos.

³⁰ RUDOFISKY, Bernard. *Architecture without architects*. Ver referências bibliográficas.

Figura 31: Museu Guggenheim Bilbao – Frank Gehry (1997).



Disponível em: <<https://www.guggenheim.org/about-us>>. Acesso em: 13.01.2018.

Tal como aduz Carpo, “alguns pensavam, revolucionavam a sociedade, a economia, a cultura e quase todos os aspectos da vida diária. Tudo estava mudando tão rápido que alguns arquitetos começaram a pensar que o design também deveria mudar” (CARPO, 2013, p. 8).

Na obra Manovich (2013 p. 119) encontra-se que, “a ideia de que todas as obras equivalem a diversos meios, com suas próprias técnicas e dispositivos de representação sendo fundamental para a arte moderna e sua estética”. Por seu turno, Belting (2011, p. 32), defende a relevância de uma antropologia da construção mental e física das imagens, suas condições técnicas que impõem e caracterizam a consciência, “das mais antigas manufaturas até os processos digitais”. Consequentemente nossa percepção permanece submetida pela tecnologia e sua mídia que especifica características diversas da forma que percebemos.

Capítulo 3 **Considerações acerca da Estética e da Ética: manipulação e poder na arquitetura**

Apresenta-se, nessa parte, uma reflexão acerca de uma abordagem crítica no estudo e na apreensão do saber da arquitetura, isto é, no diálogo entre a estética e a ética, visando a conhecer dobras e tensões das representações.

Pretende-se examinar no contexto do poder e da manipulação que atinge as pessoas, de modo com que elas aceitam passivamente ou participam ativa e emancipadamente das mesmas decisões que acompanham o desenvolvimento da arquitetura. Exemplos como Pruitt-Igoe e Gropiusstadt que enfrentam problemas sintomáticos semelhantes, porém com uma resposta política, social e participativa muito diferente. Tais exemplos que configuram o início de uma Nova Era, por meio de uma comunicação com a tecnologia digital, a qual expandem os limites de uma realidade predefinida, influenciando as novas técnicas e expressões na produção participativa e paramétrica da arquitetura.

A aproximação dos problemas é recorrente na filosofia da arquitetura, uma vez que desde a Grécia, ela articula seus modelos de pensamento ocidental ao longo do tempo. Sua metodologia pretende utilizar uma linguagem mais próxima às ciências, com a apropriação da linguagem, sendo subjacente à existência do mundo e seus paradigmas, às influências externas de forma objetiva. A arquitetura apropria-se, na Era Digital, dos processos tecnológicos, nos modelos adaptáveis às mudanças do entorno em resposta à sustentabilidade. Esses surgem como proposições de resistência, em benefício de uma arquitetura adaptável, sem função e sem estilo, determinados para evitar uma rápida obsolescência, propiciado por meio de um sistema homogêneo a possibilidade de uma personalização de múltiplos parâmetros.

As conexões paralelas e semelhantes das observações dos arquitetos, artistas e teóricos contemporâneos, cuja intenção é atualizar as leituras intertextuais e narrativas agonísticas³¹ que estão em contínua tensão entre a estética e a ética do mundo da cultura, aderindo-se aos padrões de memória e à procura do saber arquitetônico.

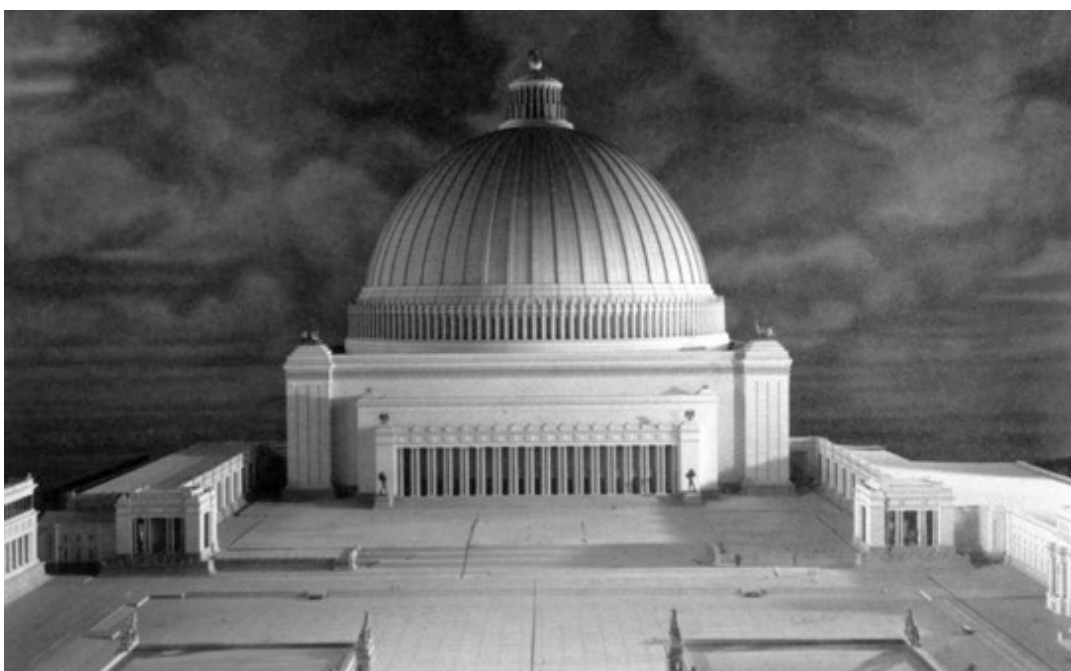
Um fluxo paralelo nesta problemática de leituras intertextuais que descreve, de modo como os novos meios de comunicação e representação não só oferecem possibilidades para a arte e a arquitetura, como também informações valiosas para a estética e a sociabilidade da ciência e da tecnologia metacrítica. A participação da sociedade envolve uma multiplicidade de

³¹ Em etologia, comportamento agonístico é qualquer comportamento social relacionado à luta. Portanto, é uma categoria mais ampla que agressão, pois não envolve apenas o ato agressivo em si, mas também exhibições, fugas, conciliação. O termo foi cunhado por Scott e Fredericson em 1951.

suportes e fontes, uma vez que a representação paramétrica opera com agentes em uma tecnologia autorreflexiva. Para Shanken (2015) os meios de comunicação esclarecem e estão profundamente vinculados ao conhecimento, à percepção e ao diálogo, inerente às transfigurações epistemológicas e ontológicas.

A representação de uma arquitetura imponente para criar a impressão de um indivíduo pequeno e insignificante em comparação a um Estado cujo governo é um sistema autoritário que controla e impõe decisões a seu favor. Tal como se vê na figura 32.

Figura 32: Maquete Volkshalle (pavilhão do povo), “Große Halle” – Albert Speer (1940).



Disponível em: <<http://www.archdaily.com/806680/unbuilt-nazi-pantheon-unpacking-albert-speer-volkshalle-germania-jonathan-glancey>>. Acesso em: 13.01.2018.

Desse mesmo modo os algoritmos delimitam uma apreensão automatizada de uma forma autorreflexiva no processamento computacional transformador da realidade em probabilidades e diversifica a experiência em novas experiências. Há um conflito na compreensão dos modelos culturais entre a ética e a estética à medida que as informações resultantes não equivalem à lógica binária.

Surgem tensões em forma de réplica, seguindo parâmetros que acompanham o progresso ou os processos de trabalho, que alteram o espaço físico e cultural, que se presta como um meio para expressar um poder absoluto transformando-se em uma arquitetura obsoleta.

Como reflexões finais deste estudo com caráter de aprendizagem, para conceber uma crítica teórica da arquitetura na formação do século XXI. Os fenômenos abrangem as tensões

em um rápido desenvolvimento e experimentação da tecnologia e a criação de novos materiais, penetram os modelos de um código aberto e um sistema fechado na arquitetura. Simultaneamente acredita-se esclarecer ou gerar dúvidas no conhecimento, para provocar uma nova reflexão em relação a futuros trabalhos multidisciplinares de pesquisa que atingem a estética e a ética, em a arquitetura relacional.

3.1 perspectiva, poder e manipulação

Imersos em processos preocupantes de crise econômica e política, estudam-se grandes projetos de arquitetura social com caráter e compromisso humano fazendo um breve relato das dificuldades de dois projetos singulares.

A arquitetura moderna morre em St. Louis, Missouri, em 15 de julho de 1972, às 3.32 p.m. (ou aproximadamente) quando o infame esquema de Pruitt-Igoe, ou melhor, vários de seus edifícios, foram demolidos com dinamites. Anteriormente, tinha sido vandalizado, mutilado e desfigurado por seus habitantes negros e, embora milhões de dólares fossem gastos, tentando mantê-lo em pé (na manutenção dos elevadores, reparação das janelas esmagadas, refazendo sua pintura), mesmo assim preciso ser destruído. *Boom, Boom, Boom* (JENCKS, 2011, p. 25-26).

Na figura 33, Pruitt-Igoe conhecido como o fracasso político da arquitetura social localizado em St. Louis, Missouri, composto por 33 edifícios de onze andares cada um, perfazendo um total de 2.870 moradias, projetado pelo arquiteto Minoru Yamasaki, também autor das torres do World Trade Center em Nova York.

Figura 33: Pruitt-Igoe – Minoru Yamasaki (1954).



Disponível em: <<https://www.archdaily.com/870685/ad-classics-pruitt-igoe-housing-project-minoru-yamasaki-st-louis-usa-modernism>>. Acesso em: 13.01.2018.

Pouco depois da sua construção, as condições de vida em Pruitt-Igoe começaram a decair, e na década de 1960, o lugar estava em estado de extrema pobreza, com altos níveis de criminalidade e segregação, o que provocou a reação da mídia internacional e o declínio do complexo habitacional. Alguns moradores viviam em condições precárias, provocando tensões e atos de delinquência, haviam assaltos dentro dos corredores e escadas, proliferando o vandalismo e o abandono generalizado.

O complexo arquitetônico Pruitt-Igoe foi uma das primeiras demolições de edifícios da arquitetura moderna, o que levou a um tremendo fracasso desse projeto e do movimento, fato duramente comentado pela crítica. Jencks (2011, p. 26) descreve com uma linguagem arquitetônica pós-moderna, “o dia em que a arquitetura moderna morreu”. A citação dessa frase criou o conhecido mito de Pruitt-Igoe, que considera válida a afirmação na qual culpa o projeto arquitetônico por seu fracasso.

Interessante refletir a casualidade que o mesmo arquiteto desse esquema habitacional assinou o projeto comercial das Torres Gêmeas de Nova York destinadas a ser um complexo financeiro mundial, e depois do ataque de 11 de setembro de 2001 foi completamente destruído, fato pelo qual muitos teóricos determinam o início de uma nova Era. Conforme o grande impacto mundial que representa a figura 34 que caracteriza a queda do homem em função do desespero.

Figura 34: The falling man 11-09-2001 – Richard Drew (2001).



Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SMDkvJRHaNM>>. Acesso em: 13.01.2018.

Em contraponto ao anterior, submetemos um segundo exemplo, apontando as primeiras frases do filme *Christiane F.* (1981) seguidas das figuras 35 e 36 que ilustram o projeto habitacional e um fotograma do filme.

A podridão está em toda parte.
É só dar uma olhada.
De longe, tudo parece novo e impressionante....
Com os seus gramados verdes e os shopping centers.
Mas o mau cheiro é pior nas escadas dos prédios.
O que as crianças podem fazer quando querem ir ao banheiro?
Enquanto o elevador vem e vai até o andar 11 ou 12.
Já eles fizeram em suas calças e ganham um castigo.
Então, eles preferem fazê-lo na entrada.

Figura 35: Gropiusstadt – Walter Gropius (1962-1975).



Disponível em: <http://www.mexiko.diplo.de/Vertretung/mexiko-dz/es/02-AlemaniparaViajeros/Berl_C3_ADn/Gropiusstadt.html>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 36: *Christiane F. We Children from Bahnhof Zoo* – Uli Edel (1981). – Fotograma do Filme.



Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6BFnbfbs-1g>>. Acesso em: 13.01.2018.

O complexo habitacional Gropiusstadt é conhecido como uma cidade colmeia, construída entre os anos 1962 e 1975, na extremidade sudoeste de Berlim. O projeto foi concebido como uma urbanização, cidade dormitório e área residencial, na década de 1950 pelo escritório de arquitetura fundado por Walter Gropius conhecido como um dos fundadores da arquitetura moderna.

O conjunto Gropiusstadt cuja concepção é abranger cerca de um 90% de proteção social e constituído aproximadamente por 18.500 vivendas, destinadas para aproximadamente 40 mil pessoas, e durante a década de 1980 sua população passou a viver em um conjunto habitacional modelo que em um breve lapso de tempo transformou-se numa zona marginal e de conflito, longe da vida social prometida, desejada e imaginada, ficando sua reputação questionada.

Gropiusstadt gerou um profundo interesse graças ao livro de grandes vendas que, por sua vez, transformou-se em filme. Narra-se a autobiografia e as aventuras de Christiane Vera Felscherinow, uma jovem habitante, mais conhecida como Christiane F. Ela viveu durante sua infância, puberdade e adolescência turbulenta marcada pela prostituição e uso de drogas desde a idade de 13 anos.

Esse antecedente é um reflexo perturbador dos problemas sociais que germinaram no local. No entanto, o cuidado no investimento que relacionou diversos agentes nos quais se podem encontrar o Estado, os próprios moradores, artistas, grupos sociais, todos eles articularam e contribuíram com importantes melhoras. Podemos confrontar a mudança que ocorreu, passando a ser de um problema frequente de caos e violência para Berlim a um modelo de integração e convivência na Europa.

Nesses dois exemplos anteriores fizemos uma releitura que comparou os desenvolvimentos antagônicos que surgem em problemas semelhantes. Encontramos quase um retorno ao passado, no entanto o avanço da tecnologia impede o retorno a um mesmo ponto de partida, que poderíamos assemelhar a um movimento em espiral ou mesmo uma repetição dos acontecimentos.

O sentido agônico aparece e se desdobra no projeto arquitetônico o qual é alterado por pressões externas, comerciais ou políticas, que conseqüentemente levam-no a perdurar ou afundar-se. Além disso, e segundo os manifestos dos movimentos contemporâneos emergentes que tangem ao Parametricismo e o *OSArc*, os quais assinalam que ele não acaba com sua construção, devendo-se considerar um *feedback* permanente no que respeita a seu

comportamento e vida útil. Assim assemelha-se a uma interação entre sistemas, subsistemas e meio ambiente.

3.2 Contágios de poder

Assim como um círculo representou a isonomia ante a lei na política grega clássica, podemos citar que ele pode ser idealizado para uma repressão, como o pan-óptico (1785) de Bentham (1748-1832), uma construção em forma de anel, cujo centro é uma torre, sendo os prédios da periferia divididos em celas que não possuem contato entre si. Do centro, as janelas da torre permitem observar, vigiar e modificar o comportamento das pessoas sem precisar de um vigilante nele situado permanentemente, mas a sensação de ser observado permanece. A manipulação do poder no caso do pan-óptico é uma representação do totalitarismo.

Quando ele era um homem do povo gritando, Odisseu deu-lhe com o cetro e achacando-o dessa maneira miserável! Fica quieto e escuta aqueles que tem vantagem em bravura; você é fraco e inapto para a guerra, não é estimado no combate nem no conselho. Aqui nem todos os aqueus podem ser reis; nem é um bem a soberania de muitos, um só é príncipe; um único rei: ele a quem o filho do esperto deus Cronos entregou o cetro e as leis para reinar sobre nós (HOMERO, *Ilíada*, Canto II, 197).

Fazendo uma metáfora, os pontos de fuga da perspectiva são os livros publicados no Renascimento, tais como, *Utopia* (1516) obra de More (1478-1535), e *O Príncipe* (1513) de Maquiavel (1469-1527), que refletem teorias de formas de governo e controle do poder, apoiando-se na antiga Grécia clássica e no estado Romano. São textos que influenciam as decisões e as maneiras de governar nos momentos atuais, entre as quais, tecem um eixo que flutua entre pontos de vista aplicados na teoria política moderna, e de que modo se pode subscrever o eterno retorno ao passado para conseguir e controlar a incerteza.

Sob outro aspecto, com relação ao poder da arquitetura, inferimos na biografia de Jobs, escrita por Isaacson (2011), na qual aponta que o empresário acreditava que a simples sensibilidade estética e modernista desenvolvida, que influenciaram grandemente sua vida e seus projetos, em consequência de haver morado na sua infância em uma das casas Eichler.

Suas casas eram inteligentes baratas e boas. Elas trouxeram *design* limpo e de gosto simples para as pessoas de baixa renda. Possuíam detalhes notáveis, como aquecimento nos pisos. As pessoas colocavam um tapete sobre eles e obtinham belos pisos aconchegantes quando éramos crianças (ISAACSON, 2011, p. 25).

Assim, Jobs reflete sobre as casas do promotor e construtor Eichler, como casas simples e modernas e além disso baratas e boas que consagravam a ideia do pensamento do arquiteto

Wright (1867-1959). Eichler logrou construir mais de 11 mil casas na Califórnia entre 1950 e 1974, entre elas a do próprio Jobs, que logo seriam um esquema inspirador para seus desenhos e projetos futuros.

Em contraste, o poder da arquitetura pode fazer surgir a parte mais criativa do homem comum e transformá-lo numa simples figura. A absoluta regularidade que propõe uma unidade sem articulação dos sentimentos, idealizada por Speer no estádio de Nuremberg, no qual podemos encontrar o seguinte comentário do arquiteto alemão:

Não era minha intenção que o espectador sentisse nada. Realmente queria impor a grandeza de uma construção nas pessoas que ali estavam. Li a Viagem à Itália de Goethe, quando ele viu o anfiteatro romano de Verona, penso para que, se as pessoas se juntassem com diferentes opiniões sobre este lugar, todos ficariam unificados em um único parecer. O propósito do estádio não tinha nada a ver com o que um homem pobre e insignificante poderia ter um pensamento próprio (HUGHES, 2000, p. 102).

Pallasmaa adverte existirem graves tensões que atingem polos opostos entre a estética e a instrumentalização, que expressam uma discordância entre si, nas quais existem um ruído alarmante, “nossa cultura secular, materialista e semirracional está tornando as edificações meras estruturas instrumentais, destituídas de significados mentais, unicamente para fins de utilidade e economia” (PALLASMAA, 2013, p. 118).

Continuando nesse pensamento de Pallasmaa, ele argumenta que:

Na sua forma de representar e estruturar a ação e o poder, a ordem social e a cultura, a interação e a separação, a identidade e a memória, a arquitetura está envolvida com importantes questões existenciais. Toda experiência implica os atos de recolhimento, lembrança e comparação. Além disso, a memória incorporada tem papel essencial como base para recordar um espaço. (PALLASMAA, 2012, p. 76).

A autoridade do poder demanda uma arquitetura de absoluta regularidade, exemplos das construções que representam historicamente diferentes instituições tais como, as religiosas, políticas, do Estado, empresariais e multinacionais, e por último inclui-se a moradia de luxo.

Ultimamente nos encontramos com as multinacionais financeiras, que imprimem os valores e ideologias dominantes do momento atual, numa crítica à representação e manipulação totalitária da qual a perspectiva da arquitetura não pode fugir ou está sendo utilizada como poder que exerce inconscientemente ou conscientemente uma influência direta sobre as massas.

Hoje estamos vivendo casos particulares na transformação de um país e sua capital Dubai como arquétipo de uma cidade ideal, pela influência do “Efeito Bilbao” com os olhos

voltados ainda às cidades novas. Outro exemplo de poder e manipulação podemos encontrar em Shenzhen, antes considerada uma antiga e pequena vila chinesa de pescadores, onde foi reformulado o plano urbanístico no início da década de 1980, sendo que, a partir daí surge uma especulação imobiliária com grandes edificações por estar próxima de Hong Kong.

Podemos ver na foto, do ano 2002, que ilustra a figura 37, o grande impacto como cidade com seus novos e modernos arranha-céus, crescendo até chegar ao dia de hoje, colocando-se entre as primeiras dez cidades do mundo com os maiores prédios. A cidade de Shenzhen está entre as primeiras nove *Fab City*, entre as quais figuram as seguintes cidades, Barcelona, Boston, Somerville, Cambridge, Ekurhuleni, Kerala, Georgia e Amsterdam.

Figura 37: Sitting on the wall. Shenzhen 1 – Weng Fen (2002).



Disponível em: <<http://publicdelivery.org/weng-fen-sitting-on-the-wall/>>. Acesso em: 13.01.2018.

Na página principal da *Fab City*³² na Internet, existe a missão de um novo paradigma de organização e conceito, como um modelo gerador e padrão urbano da cidade autossuficiente, que produz *in loco* e está conectada globalmente, cujos cidadãos têm o poder de ser os donos do seu próprio destino, a sua capacidade e resistência é aumentada num sistema mais ecológico e desenvolvido, pois o movimento de materiais e o consumo de energia é reduzido drasticamente, formando “uma infraestrutura global e fonte de conhecimento para a

³² *FAB CITY*. Disponível em: <<http://fab.city>>. Acesso em: 13.01.18.

transformação radical da forma como trabalhamos, vivemos e jogamos nas cidades” (*FAB LAB*)³³.

Articulando estas inovações que surgem e alteram o modo de vida, Barack Obama³⁴ defende que “o que uma vez foi uma oficina agora é um laboratório de tecnologia de ponta, na qual os novos trabalhadores dominam a impressão 3D, tendo o potencial de revolucionar a forma de fazer quase tudo”.

O crítico cultural marxista, Benjamin (1936) problematiza sobre uma produção padronizada em massa para a massa, em seu ensaio intitulado: “A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica” aborda de que forma a obra de arte perde sua aura para transmutar a mesma reprodutibilidade em obra de arte, contrastando com o momento atual, no qual a globalização da obra se encontra em uma *hiperreprodutibilidade* digital. Entretanto a obra pode ser customizada e alterada, contagiando os campos da arte e da arquitetura em uma cultura *Hacker*.

Comenta Shanken (2015, p. 93) que “nós vivemos em uma cultura digital global, cujos materiais e técnicas das novas mídias se tornam rapidamente acessíveis para uma grande parcela da população” dessa maneira facilita-se essa cultura de customização pelas pessoas comuns.

Na visão de Shiner, (2010, p. 257), é possível fazer uma arquitetura com valor cultural e que trabalhe para o mercado, ao compartilhar as múltiplas sensibilidades assinalamos como “a estética, construída para transformar o refinado gosto em uma forma especial de contemplação, convertendo-se para uma boa parte da elite cultural, num tipo de experiência superior à produzida pela ciência ou moral”.

Surge assim um eco que, em ressonância ao proposto no século XVIII, articulava esses conceitos de Schiller (1795) em suas “Cartas sobre a educação estética do homem” cuja tese principal é o enobrecimento do caráter humano através da estética.

O discurso de Schumacher, no que tange à estética, remarca esse aspecto operacional desde uma ótica fechada e dirigida de cima para baixo como um autoritarismo, “todo o conjunto de valores estéticos tem de ser substituído de uma vez por um novo conjunto, formando um novo sistema com um idioma de *design* atualizado” (SCHUMACHER, 2011, p. 312).

³³ *Idem*.

³⁴ Discurso sobre o estado da União, 12 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Yw1jAdMgsW8>>. Acesso em: 13.01.18.

Shanken (2015, p. 93) abre o espectro coletivo, no fundamento dos critérios de estética mais universais, por isso o vínculo relacional um múltiplo mundo de arte é justificado “no sentido de uma coerência formal, eles são o valor simbólico, as relações humanas, e a modelagem de valores sociais, cujos termos são neutros quanto ao meio e ao contexto”.

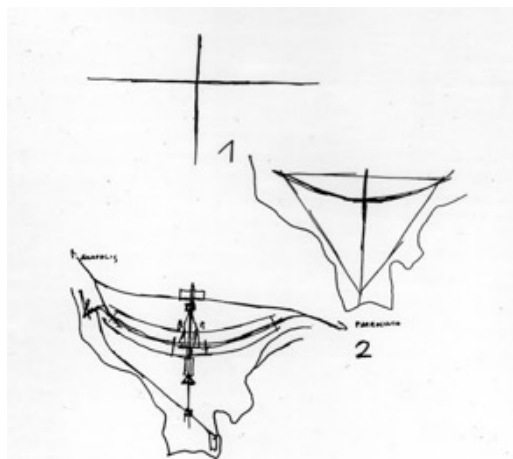
A Cidade do Globo Cativo é delicada à fecundação artificial e ao nascimento acelerado de teorias, interpretações, construções mentais, propostas e suas respectivas imposições ao mundo. É a capital do ego, na qual a ciência, a arte, a poesia e várias formas de loucura concernem em condições ideais para inventar, destruir e restaurar o mundo da realidade fenomênica (KOOLHAAS, 2015, p. 321).

Nessa cultura digital global, a impulsiva faculdade de representar qualquer forma, em virtude da tecnologia atualmente disponível, ideia que pode conceber um projeto não-linear, seguindo formas orgânicas e intrincadas, manipulando algoritmos genéticos para produzir inúmeras respostas a um mesmo projeto. Nessa manipulação gráfica da representação, encontra-se mais em uma esfera de complexos processos matemáticos, que são executados diretamente pelo computador. O desenvolvimento desse processo que poucos arquitetos dominam, porém são utilizados de maneira desmedida, distanciando-se, muitas vezes, de sua tectônica final.

3.3 Esquema e esquematismo em Kant

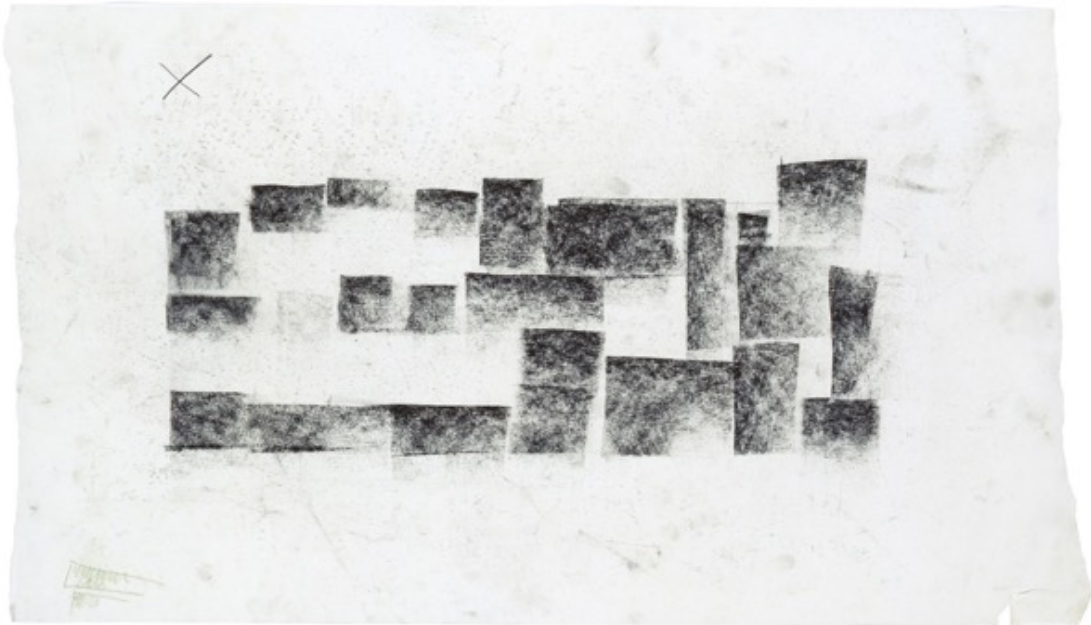
Os esquemas na arquitetura não chegam a ser uma imagem pronta de um projeto final, mas sim, a materialização de um pensamento a priori que, ao longo do tempo, poderia ser concretizado, conforme demonstrado nas figuras 38 e 39 dos arquitetos Lucio Costa e Peter Zumthor

Figura 38: Croquis de Brasília – Lucio Costa (1957).



Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.125/3629>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 39: Esboço das termas de Vals – Peter Zumthor (1993).



Disponível em: <<http://ilcapolineaonline.it/2017/02/21/atmosfera-poesia-concreta-peter-zumthor/terme-di-vals-1996-schizzo-tonale/>>. Acesso em: 13.01.2018.

É um singular detalhe que nos levou a indagar, na teoria do esquematismo de Kant, o que desperta uma curiosidade, a respeito do modo como um pensamento influencia tanto um sistema. Desdobra-se entre a representação geométrica linear euclidiana como é a perspectiva a uma outra de ordem não-linear, definida como uma imagem do tempo digital.

Em *Construindo Uma Nova Agenda*, K. Michael Hays define:

A arquitetura é um tipo específico de imaginação - uma mistura íntima de percepção, imagem e conceptualização - que organiza o mundo em categorias de espaço e tempo. O objeto da arquitetura não é quase nada simples como um edifício. O mais complexamente negociado e contestado de todas as produções e representações culturais, a arquitetura envolve questões de percepções, formação de sujeitos, imagem, sistema e código; é domínio que incide na ética e jurisprudência, gravidade e clima³⁵ (HAYS apud SYKES, 2010, p. 472).

Articulando o parágrafo anterior à Niklas Luhmann, e sua Teoria de Sistemas,

³⁵ Architecture is a specific kind of imagination – an intimate blend of sensing, imaging, and conceptualizing – that organizes the world in categories of space and time. Architecture’s object is not nearly so simple as a building. The most complexly negotiated and contested of all cultural productions and representations, architecture involves issues of perceptions, subject formation, image, system, and code; it shares domains with ethics and jurisprudence, gravity and weather (HAYS apud SYKES, 2010, p. 472).

assinalamos o parágrafo seguinte:

A relação entre o conceito de observador e o conceito do sujeito e o esquema sujeito/objeto é difícil de determinar. Como em qualquer distinção, primeiro nos confrontamos com as seguintes questões: quem é o observador que usa a distinção? Com que finalidade se estabelece uma distinção entre sujeito e objeto? E quando isso acontece? Encontramos as mesmas questões no caso da distinção entre sistema e ambiente. O observador é a figura final, mas, como tal, cria, por sua vez, a necessidade de uma explicação. Esta explicação só pode ser alcançada com a ajuda de terminologias mais concretas, ou seja, distinções específicas³⁶ (LUHMANN, 2016, p. 106).

A figura 40 surge um menino saindo de um quadro para transformar-se em observador de algum evento o autor do quadro quebra o paradigma de sujeito/objeto, evadindo a visão de um outro sujeito, estabelecendo novas regras.

Figura 40: Evadindo a Crítica – Pere Borrell del Caso (1874).



Disponível em: <<https://historia-arte.com/obras/huyendo-de-la-critica-de-pere-borrell>>. Acesso em: 13.01.2018.

³⁶ The relationship of the concept of the observer to the concept of the subject and the subject/object schema is difficult to determine. As in any distinction, we first are confronted with the following questions: Who is the observer who uses the distinction? To what purpose does one draw a distinction between subject and object? And when does this happen? We encountered the same questions in the case of the distinction between system and environment. The observer is the final figure but, as such, creates, in turn, a need for an explanation. This explanation can only be achieved with the help of more concrete terminologies, which is to say, specific distinctions (LUHMANN, 2016, p. 106).

Neste ponto do trabalho, pretende-se abordar o Esquema como representação de um processo geral da imaginação, tratado por Kant no seu livro da *Crítica da Razão Pura*, como à condição a priori que facilita uma homogênea relação entre a categoria e o fenômeno dentro da determinação transcendental do tempo, que possibilita dar um conceito a sua imagem, o esquema como monograma que opera entre as esferas do intelectual e o sensível onde as representações devem interconectar-se num conceito conforme à unidade da *Apercepção*. Desta maneira podemos vincular o esquema com a necessidade de pensar, projetar, analisar e o representar do arquiteto.

No livro, *Crítica da Razão Pura*, sua primeira edição publicada no ano 1781 e na segunda edição já corrigida em 1787, Immanuel Kant (1724-1804), reconhece a grande importância do descobrimento feito por Descartes do “eu penso”, a autoconsciência que desempenha um papel importante no conhecimento, estar consciente de si mesmo é estar ciente de mim mesmo, é um pensamento que já contém um dual, o que significa que o eu se destina tanto como um objeto de intuição e como o que o pensa, diferencia importante com Descartes o sujeito não é a substância, temos um eu empírico e um eu transcendental, um eu psicológico e um lógico, um eu considerado objeto e o eu como sujeito.

Para Kant a intuição e os conceitos constituem os elementos de todo o nosso conhecimento, os conceitos têm que corresponder a uma intuição, e uma intuição a um conceito para poder dar um conhecimento, na ideia de uma lógica transcendental.

“Sem a sensibilidade, nenhum objeto nos seria dado; sem o entendimento, nenhum seria pensado. Pensamentos sem conteúdo são vazios; intuições sem conceitos são cegas” (B 75).

Para Kant a filosofia transcendental é o fio condutor para a descoberta de todos os conceitos puros do entendimento, que tem a vantagem e a obrigação de buscar esses conceitos segundo um princípio, ligando-os a um conceito ou a uma ideia. No uso lógico do entendimento em geral Kant define o entendimento como faculdade não sensível do conhecimento, independentemente da sensibilidade.

A lógica geral abstrai de todo o conteúdo do conhecimento e aguarda, seja qual for a representação para a transformar em conceito, o que se processa analiticamente frente ao diverso da sensibilidade, nesta terceira Seção Dos conceitos Puros do Entendimento ou das Categorias.

“O eu penso deve poder acompanhar todas as minhas representações; se assim não fosse, algo se representaria em mim, que não poderia, de modo algum, ser pensado, que o mesmo é

dizer, que a representação ou seria impossível ou pelo menos nada seria para mim” (B 132).

Kant a esse acompanhar de todas as representações internas do eu penso como uma unidade que possibilita a partir dela o conhecimento transcendental *a priori*, a denomina como apercepção pura, as intuições possuem relação direta com o eu penso que são dadas antes de qualquer pensamento e são atos de espontaneidade e que não formam parte da sensibilidade

Devemos ter uma síntese do reconhecimento do conceito, como sendo uma consciência do que pensamos, no instante anterior, pois sem ela haveria novas representações que não pertenceriam a uma associação. Além disso, não podemos pensar um objeto que não seja por meio de categorias e também não podemos conhecer nenhum objeto pensado a não ser por intuições correspondentes a esse conceito.

Na analítica dos princípios, o entendimento geral está nas faculdades superiores do conhecimento, e a lógica geral está edificada sobre a divisão do entendimento, a faculdade de julgar e a razão. A doutrina analítica gera conceitos, juízos e raciocínios, faculdades do espírito, onde o conhecimento pode ser puro ou empírico abstraído pela lógica, que só ocupa-se da forma do pensamento, do conhecimento discursivo em geral, na sua parte analítica o cânone para a razão pode incluir-se, onde a decomposição dos atos são aprendidos de uma forma a priori, mas para Kant faz o seguinte comentário, “o uso transcendental da razão não é válido objetivamente, não pertence, portanto, à lógica da verdade, ou seja, à analítica; antes requer, como lógica da aparência, uma parte especial da doutrina escolástica, denominada dialética transcendental” (B 170).

Na introdução da faculdade de julgar transcendental em geral, Kant indica que os conceitos dos fenômenos são ensinados pela faculdade de julgar para sua aplicação no entendimento como regras, condições a priori autênticos do entendimento. Nesta analítica dos princípios Kant a denomina como doutrina da faculdade de julgar, as regras como o entendimento em geral, e a faculdade de julgar como a capacidade de discernir e subordinar dadas regras e subsunção das mesmas (*casus data legis*). Com esta subsunção procura ou tenta chegar à substância ou a uma arquitetura já que sua pretensão é encontrar as regras universais.

A tarefa da lógica geral é decompor analiticamente para operar e abstrair entre as regras formais do entendimento, a forma do conhecimento em conceitos, juízos e raciocínios, ela não contém preceitos para a faculdade de julgar porque precisaria de novas regras. O entendimento é capaz de conceituar ou usar conceitos para entender o que é dado à percepção, mas não está livre de um incorreto uso num *caso in concreto*, sem a articulação da faculdade de julgar ou

bom senso que é um dom natural, que tem a capacidade de discernir e aproveitar as novas regras do entendimento, este último pode ser instruído por um saber alheio ou escola.

A tarefa para exercitar a faculdade de julgar é a qualidade dos exemplos utilizados como formulas e não como princípios que geralmente, segundo Kant, estes exemplos “são mais prejudiciais que vantajosos, porque é raro cumprirem adequadamente a condição da regra (*como casus in terminis*) e enfraquecem, além disso, muitas vezes, o esforço do entendimento para apreender, em toda a suficiência, as regras em geral e independentemente das condições particulares da experiência” (B 174)

Nesse exercício da lógica geral é decompor, operar e abstrair entre as regras sublinhamos o parágrafo seguinte do texto de Platão.

Situo, no segundo segmento da região inteligível, aquele que alcança por si mesmo a razão, valendo-se do poder dialético e considerando as hipóteses não como princípios, mas como verdadeiras hipóteses, ou seja, degraus e trampolins que as elevam ao não hipotético, até o início de tudo. Depois de ter chegado a este, irá passando de uma a outra das deduções que dele dependem até que, desse modo, se conclua sem recorrer ao absoluto a nada sensível, em vez disso, usando apenas ideias tomadas em si mesmas, passando de uma à outra e terminando em ideias (PLATÃO, 1988, (511 B), p. 337).

A lógica transcendental bem diferente da lógica geral fornece propriamente preceitos, corrige e garante a faculdade de julgar no uso do entendimento puro por meio de regras. O alargamento do entendimento surge no campo dos conhecimentos puros *a priori*, a crítica é importante para evitar os descuidos da faculdade de julgar (*lapsus judicii*), a ausência desta faculdade para Kant pode ser considerada como uma enfermidade sem cura chamada estupidez.

“Chamo transcendental a todo o conhecimento que em geral se ocupa menos dos objetos, que do nosso modo de os conhecer, na medida em que este deve ser possível a priori” (B 25).

A regra ou sua condição geral de regras que deve ser aplicada a priori pela filosofia transcendental possui a qualidade e condição que é dada no conceito puro do entendimento, a doutrina transcendental da faculdade de julgar está contida em duas divisões principais: 1. O esquematismo do entendimento puro. 2. Os juízos sintéticos que decorrem a priori. Neste trabalho vamos aprofundar e tratar da primeira divisão.

O sentido que imprime Kant ao esquema é a relação intermediária entre o dado pelo sensível e suas categorias do entendimento que tem a função de homogeneizar estes elementos de síntese numa forma geral, entre suas categorias e o temporal, no conteúdo da experiência, o

esquema transcendental. Podemos escrever que é a representação de um procedimento geral graças ao qual a imaginação oferece sua imagem a um conceito, Kant compreende por Esquematismo o comportamento intelectual por esquemas, mas este último é um mistério nas profundezas da alma cujo funcionamento dificilmente chegaremos a compreender (ver Esquema 1).

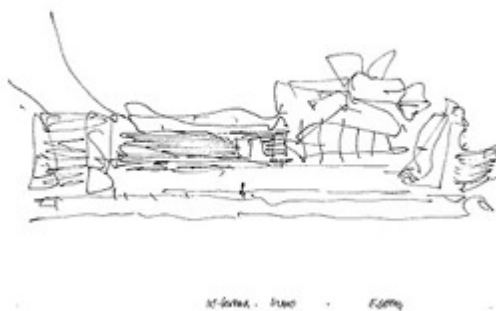
A imaginação como faculdade ativa de síntese, faz um papel necessário e importante na percepção do diverso, para recolher o caos para que surja em uma unidade de ação espontânea, Kant a chama apreensão, os fenômenos ligados à consciência são percepções pois sem esta ligação não poderíamos ter um objeto de conhecimento.

A primeira coisa que nos é dada é o fenômeno que, se estiver ligado a uma consciência, se chama percepção (sem a relação a uma consciência, pelo menos possível, o fenômeno nunca poderia ser para nós um objeto do conhecimento, não seria, pois, nada para nós e, porque não possui em si mesmo realidade objetiva alguma e apenas existe no conhecimento, não seria absolutamente nada). Mas, porque todo o fenômeno contém um diverso e, portanto, se encontram no espírito percepções diversas, disseminadas e isoladas, é necessária uma ligação entre elas, que elas não podem ter no próprio sentido. Há, pois, em nós uma faculdade ativa da síntese deste diverso, que chamamos imaginação, e a sua ação, que se exerce imediatamente nas percepções, designo por apreensão. (A 120)

Para Kant, no esquematismo dos conceitos puros do entendimento, as subsunções correspondem um objeto que esteja contido num conceito, a representação do primeiro tem de ser homogênea à representação do segundo, mas precisa-se mostrar a possibilidade de aplicar aos fenômenos em geral os conceitos puros do entendimento.

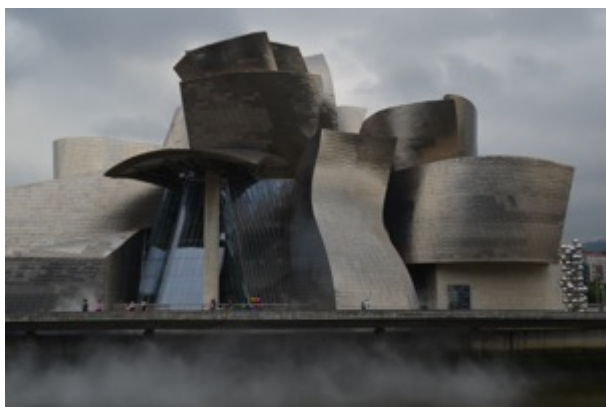
Nesses conceitos *a priori* surge como uma primeira materialidade da ideia que é indicada nas imagens 41 e 42.

Figura 41: Desenho museu Guggenheim – Frank Gehry (1991).



Disponível em: <<https://www.artsy.net/artwork/frank-gehry-guggenheim-museum-bilbao-design-sketch-of-the-riverfront-elevation-bilbao-spain>>. Acesso em: 13.01.2018.

Figura 42: Museu Guggenheim de Bilbao – Frank Gehry (1998).



Disponível em: <<https://www.guggenheim.org/about-us>>. Acesso em: 13.01.2018.

No parágrafo de Kant (B 177) podemos grifar “os conceitos puros do entendimento, comparados com as intuições empíricas, até mesmo com as intuições sensíveis em geral, são completamente heterogêneos e nunca se podem encontrar em qualquer intuição”. Por esse fato, é necessária uma doutrina transcendental de julgar que faz possível a subsunção das intuições nos conceitos, portanto a aplicação da categoria aos fenômenos.

O esquema transcendental, é um “terceiro termo” para articular a categoria ao fenômeno, que deve ser homogêneo a estas duas que permita a aplicação da primeira à segundo, esta representação mediadora deve ser pura e atuar entre o intelectual e o sensível. A unidade sintética pura do diverso em geral está dentro do conceito do entendimento.

A condição formal do diverso a priori do sentido interno é o tempo, ligação de todas as representações. A determinação universal do tempo deve ser homogênea à categoria que se assenta numa regra a priori, e homogênea ao fenômeno na medida que o tempo está contido na experiência da representação do diverso. O esquema dos conceitos do entendimento proporciona a subsunção dos fenômenos na categoria e requer da determinação transcendental do tempo.

Destacando as partes mais relevantes ditas anteriormente menciono três pontos importantes:

Os conceitos são totalmente impossíveis, e nem podem ter qualquer significado, se não for dado um objeto ou a esses próprios conceitos ou, pelo menos, aos elementos de que são constituídos e, por conseguinte, não se podem referir a coisas em si (sem considerar se nos podem ser dadas).

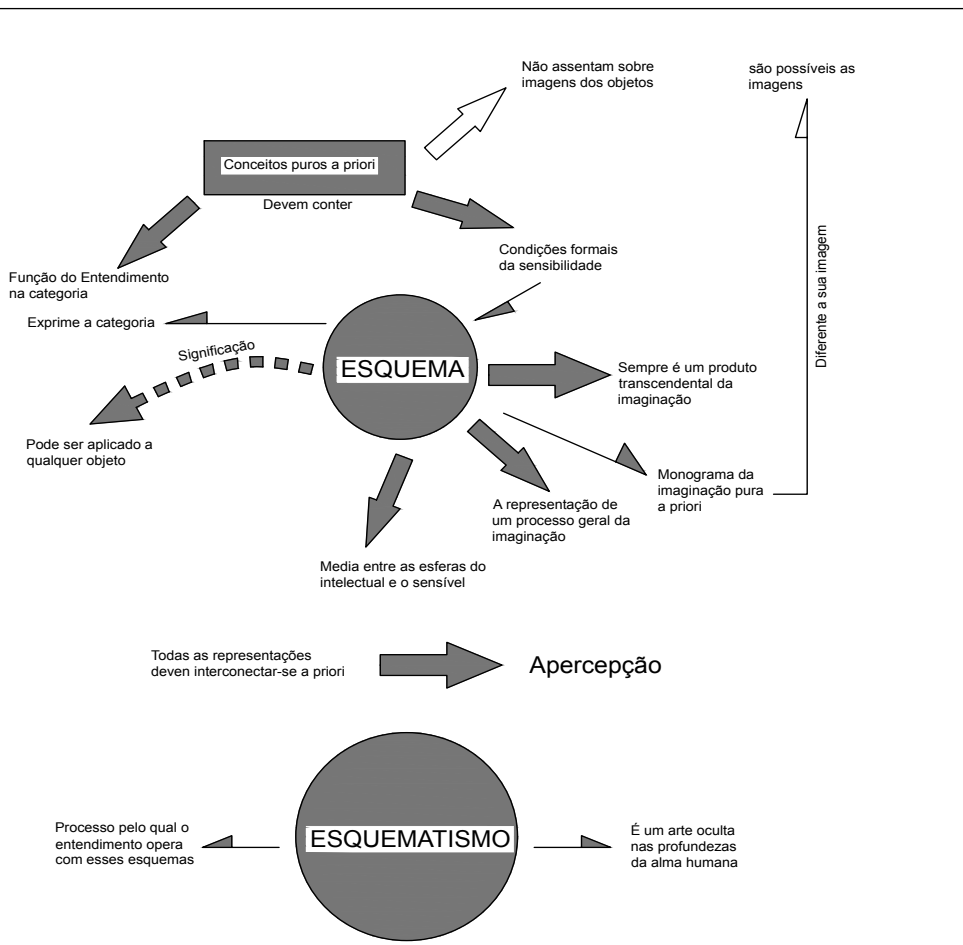
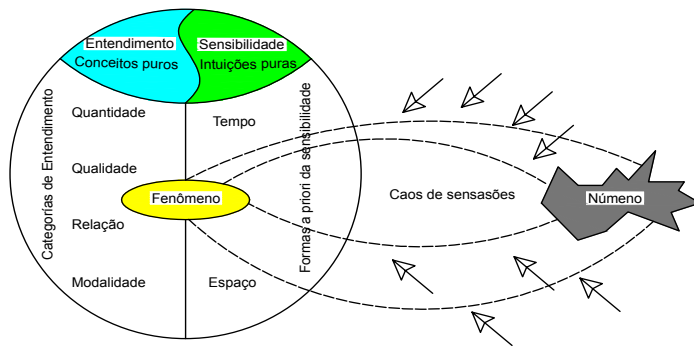
A única maneira pela qual nos são dados objetos é uma modificação da nossa

sensibilidade.

Os conceitos puros a *priori* devem ainda conter, além da função do entendimento na categoria, condições formais da sensibilidade (precisamente do sentido interno), que contêm a condição geral pela qual unicamente a Categoria pode ser aplicada a qualquer objeto.

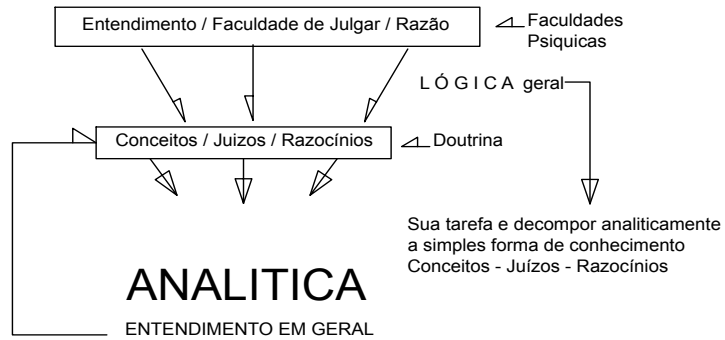
A articulação do terceiro termo, o *esquema* de um conceito é a representação de um processo geral da imaginação uma síntese, para dar a um conceito a sua imagem, como condição formal e pura da sensibilidade, a que o conceito do entendimento está restringido no seu uso, seu objetivo não é a intuição singular, mas é a unidade da determinação da sensibilidade, diferente da imagem, como esquematismo do entendimento puro podemos definir como o processo pelo qual o entendimento opera com esses esquemas ou comportamento intelectual entre os esquemas.

Estruturamos os conceitos anteriores como esquemas, nos gráficos 1, 2 e 3, que ajudam a compreender melhor o que consta nos parágrafos referentes a nosso entendimento, com relação a Kant, cujas relações ficam articuladas como diagramas para uma apreensão de seu significado.



Aluno: Miguel Ángel P. Gaviria
 Prof.: Dr. Flávio Kothe
 Filosofia de Arte 1-2016

[1] Esquema, Entendimento e Sensibilidade (2016) Autor da pesquisa.



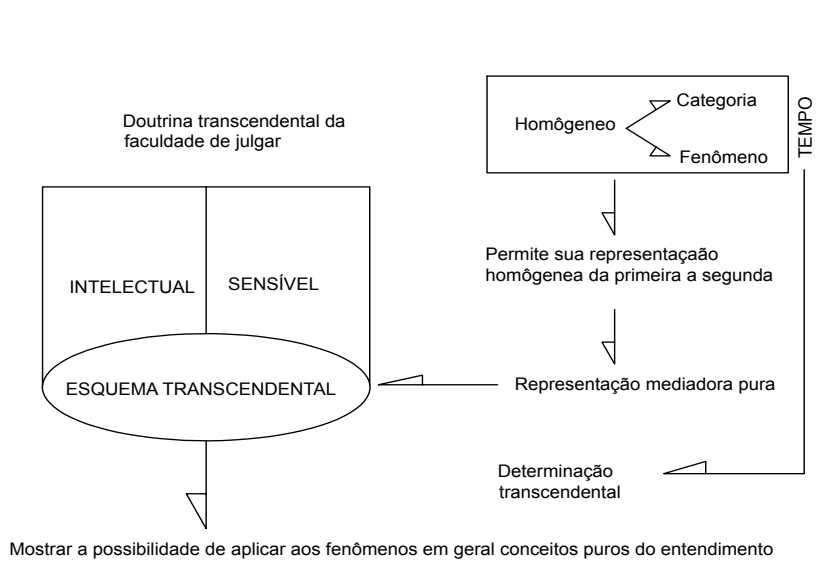
A Razão: Tentativa de descobrir algo a priori para alargar o conhecimento

O Entendimento: Susceptível de ser instruído por regras.

A Faculdade de julgar: é um talento especial não pode de maneira nenhuma ser ensinado apenas exercido

Como sera possível a subsunção das intuições nos conceitos para aplicação da categoria aos fenômenos?

é necessaria uma doutrina transcendental da faculdade de julgar ---- mostrar a possibilidade de aplicar aos fenômenos em geral conceitos puros do entendimento



Sem a sensibilidade, nenhum objeto nos seria dado: sem o entendimento, nenhum seria pensado. Pensamentos sem conteúdo são vazios; intuições sem conceitos são cegas.

[2] Analítica dos princípios – (2016) Interpretação do autor do trabalho de pesquisa.

Para Kant, os conceitos sensíveis puros não assentam sobre imagens dos objetos, mas sobre esquemas. Ao conceito de um triângulo em geral nenhuma imagem seria jamais adequada. Com efeito, não atingiria a universalidade do conceito só pode existir no pensamento e significa uma regra da síntese da imaginação com vista a figuras puras no espaço.

Um produto da faculdade empírica da imaginação (Re)-produtiva é a imagem, no qual o *esquema* de conceitos sensíveis como as figuras no espaço é um produto e, de certo modo, um monograma da imaginação pura *a priori*, pelo qual e segundo o qual são possíveis as imagens; estas, porém, têm de estar sempre ligadas aos conceitos, unicamente por intermédio do esquema que elas designam e ao qual não são em si mesmas inteiramente adequadas.

Fundar uma unidade arquitetônica como arte dos sistemas, consequência que surge de uma ideia e para realizar esta ideia precisa necessariamente de um esquema a ordenação de uma pluralidade das partes essenciais determinadas pela razão que fornece os fins capitais, a priori, segundo o princípio definidos pelo seu fim (gráfico 3). Ou seja, a unidade como fim em si mesma, abrangendo a segunda formulação do imperativo categórico que é tratar a humanidade como um fim em si e não como um meio, deslocando essa fundamentação assinalamos a semelhança na autopoiesis utilizada na teoria da arquitetura. O imperativo categórico para Kant é um conceito fundamental na sua ética a qual se espalha posteriormente por vários sistemas, nessa ordem a reivindicação de ser autônomo e autossuficiente, propício em compor o comportamento em todas suas manifestações.

A representação da regra é o esquema

Esquemas das categorias (Determinações a priori)	As Regras	As Representações
Quantidade	Série	Síntese
Qualidade	Conteúdo	Percepção
Relação	A Ordem	Determinação
Modalidade	O Conjunto	Correlato

T E M P O

[3] Esquema estrutural regra e esquema (2016) Interpretação gráfica do autor do trabalho.

Considerações finais

Um aspecto ponderado, neste estudo, foi a disseminação do pensamento entre críticos e teóricos que expõem o poder das imagens e sua representação, com relação à percepção e sua mudança, alterando as forças de nossos hábitos, por diferentes momentos históricos gerando relevantes estilos na arte e na arquitetura. Na opinião diversa em que a imagem sintética não representa, mas sim, é presente. No Renascimento, a perspectiva linear foi considerada como um agente mediador da percepção. Entretanto, na Era digital, o algoritmo computacional surgiu como novo agente mediador, que tornou factível o projeto, antes tecnicamente impossível ou economicamente inviável.

A relevância e os desafios permitidos pela era digital não são apenas no *design* com imponentes superfícies curvas não euclidianas, mas ainda a construção de uma relação entre as possibilidades iniciais de um projeto e seu resultado final. O método de processos influenciou igualmente o surgimento na era digital de um código aberto e convive com um código fechado na arquitetura tendo os dois em comum a representação paramétrica.

A arquitetura contemporânea de vanguarda sintetiza um paradoxo do estilismo técnico e uma estética digital que muitas vezes não sustenta a atuação do homem, sendo que sua faculdade de operar se desvanece entre parâmetros e algoritmos que não podem ser compreendidos por ele. A cópia e sua reprodução transforma-se em um novo modelo, deformando sobremaneira o rigor crítico. Agora não se tem como modelo a mimese da natureza, mas sim, os processos análogos dela própria como padrão de beleza.

O ser humano se encontra diante de uma reflexão na qual se reproduzem, ao longo da história da arquitetura, os aspectos negativos de um período anterior, marcado pela rejeição, deixando uma distância para melhorar a estima ante seus antecessores. Na Era Digital, a forma curvilínea desloca o anguloso retilíneo, ou seja, as formas não-euclidianas provocam uma alteração do estilo anterior.

Por ocasião da invenção da escrita como um reflexo no *design* do projeto arquitetônico, a história começa, não porque ela mantenha firme os processos anteriores, mas transforma-os em diferentes cenários, geradores de uma consciência documentada. Portanto, os arquitetos têm de adquirir outro paradigma para a realização da arquitetura. Não obstante, em relação ao fato de a visão desse sistema ser significativa ou não, a questão reside no fato de simplesmente criar condições para reaprender o que já sabem. Significa dizer que assumimos a relevância da simbiose entre a teoria e a prática.

Os precedentes da arquitetura entre os diferentes códigos confrontados são analisados em sincronia para refletir suas dinâmicas e o compromisso do arquiteto no seu agir, ao mesmo tempo em que as ferramentas de representação digital colaboram na prática material. A tecnologia exerce um papel catalisador, que redefine responsabilidades.

A colaboração mútua é considerada uma das habilidades mais importantes para ser desenvolvida nessa era extremamente volátil, incerta, complexa, ambígua e não linear, na qual tantas das suposições individuais e formas de fazer as coisas estão sendo transformadas pela rápida inovação que atinge o pensamento e conseqüentemente dos modos de agir.

O esforço na ligação de uma maneira sincrônica, no momento atual, em comparar o código aberto e o parametricismo que abrangem propostas divergentes com diversas linhas de coincidência, entre os críticos e autores contemporâneos, no que tange à representação na arquitetura e na arte contemporânea.

O encontro desses dois modelos distintos, com a introdução de ferramentas e processos paramétricos na Era Digital, por sua vez, permite substituir uma arquitetura tradicional de forma geométrica estática ou bidimensional por uma tridimensional que se assemelha às redes e sistemas dinâmicos em seres orgânicos.

Uma obra como um ícone artístico e político, tal como um artista consciente que deve ter um prestígio social, marcados pela evolução da arte, com identidade que relaciona uma obra ou um artista com os demais, transcendendo na cultura, tempo e espaço, se vem apagados pelo trabalho coletivo em código aberto.

A estreita relação de interferências que reforçam e combinam o caráter de cada sistema e os ruídos como portadores de informações, são, em consequência, perspectivas heterogêneas que permanecem sujeitas em relação ao *Mainstream* da arte e da arquitetura, sendo relevantes nos estudos midiáticos atuais que refletem nos meios de comunicação sobre a evolução da sociedade.

Os ruídos e os gestos externos podem ser considerados como uma comunicação na evolução dos sistemas autopoieticos. A revolução é uma necessidade do interior de cada sistema em resposta ao seu entorno que implica a mutação no próprio sistema.

Tanto na arte como na arquitetura, existem contínuas e intermitentes perspectivas com leituras intertextuais, fragmentadas e cheias de apropriações, que, em forma de camadas, encontram-se na intenção de classificar os sistemas autopoieticos. Neles se auto definem e

demarcam sua atuação, em constantes deslocamentos, latências, negações, dobras, e debatem-se entre um de código aberto e um sistema fechado, regidos sob diferentes parâmetros.

O importante da teoria foi observar as mudanças na representação e a mídia produzidas pela prática da tecnologia da Era Digital que participa na crítica da teoria como agente nas divergências de percepção.

A inovação e a tradição fazem da arte e da arquitetura um lugar único, com interstícios no presente, para uma abrangência entre o interno e o externo dos sistemas, nos quais os próprios se autorregulam, comportando-se segundo as necessidades e desejos da sociedade, criando contradições que o transformam.

A mídia na representação entre os sistemas da arte e da arquitetura, desde o seu início discute a expressão “*ut pictura poesis*”, que permanece latente em nosso espaço-tempo. A batalha para harmonizar os dois sistemas autopoieticos faz uma dobra com a seguinte apropriação colocada por nós “*ut architectura poesis*”, que tenta fundir outra vez a pintura, a escultura e a arquitetura em uma unidade homogênea, unindo o artista ao artesão.

A tecnologia, como agente que age sobre a percepção, de forma global, deve confrontar as experiências das mutações nos próprios sistemas abrangidos, sem esquecer a crítica histórica e a intenção de ter memória nos valores passados, vinculada a um desenvolvimento sustentável. Em um sistema abstrato que se acomoda em categorias, pensamento e métodos produtivos regidos pelos algoritmos genéticos. A ideia é subsumir novas regras de acordo com uma partilha no sensível, criando uma dualidade dilacerante e um jogo livre entre entendimento e sensibilidade. Nesse jogo, as novas regras do pensamento crítico viabilizam as diferentes possibilidades, conceituando outros esquemas, gerando novas percepções.

Em contraponto, a Arte e Arquitetura global dão luz aos países, pessoas e tecnologias emergentes em benefício do *Mainstream*, anuviando as tradições e a memória histórica. Atualmente, pode-se considerar um Artista ou Arquiteto que nunca tenha saído de seu país, como uma pessoa Global sem ter tido contato com o lugar e as pessoas diferentes de sua cultura.

A arquitetura nas últimas décadas encontra-se em um ciclo de inovação adaptativa, reformando-se como disciplina e adaptando-se ao entorno, com base em conhecimentos diversos, atingindo uma simbiose disciplinar, a partir de parâmetros capazes de modificar-se no tempo e no espaço, em um processo de morfogênese digital fundamentado no biológico e no tecnológico que vinculam múltiplas disciplinas para um mesmo projeto.

Ressaltamos o surgimento das *Fab Lab* que abrange o individual extrapolando-se às *Fab City* que atinge a coletividade. Elas se relacionam como um segundo Renascimento, ou uma nova época medieval de alta tecnologia. Conceitos transformadores que desenvolvem uma cidade produtiva, na qual seus cidadãos compartilham o conhecimento para solucionar problemas locais e gerar novos negócios e programas educativos, em diferentes condições éticas e estéticas.

A importância na assimetria da arquitetura contemporânea e sua representação geram impacto com o meio ambiente, como observado no Efeito Bilbao, desdobrando-se em um Efeito Dubai, como sintoma da globalização e enriquecimento de países emergentes. A globalização contagia e deixa as novas cidades sem antecedentes culturais, cuja importância do continente é muito mais importante que seu conteúdo, deixando o problema do ser e parecer ainda latente.

Enfim, nessa investigação considera-se que os objetivos foram plenamente atingidos, deixando várias portas abertas gerando novos questionamentos, que podem ser aproveitados em futuras pesquisas.

Referências

- ANTOINE PICON. Disponível em: <<http://www.gsd.harvard.edu/person/antoine-picon/>>. Acesso em: 12.12.2017.
- ARGAN, Giulio Carlo. *Arte moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.
- ARNHEIM, Rudolf. *Art and visual perception: psychology of the creative eye*. Los Angeles: University of California Press, 2004.
- AURELY, Pier Vittorio. *The project of autonomy: Politics and architecture within and against capitalism*. New York: Forum, 2013.
- BANHAM, Reyner. *Teoria e projeto na primeira era da máquina*. São Paulo: Edições Perspectiva, 2013.
- BAXANDALL, Michael. *Padrões de intenção: a explicação histórica dos quadros*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- BELTING, Hans. et al. *The Global Art World: Audiences, Markets, and Museums*. Berlin: Hans Belting and Andrea Buddensieg, 2009.
- BELTING, Hans. *An anthropology of images: Picture, medium, body*. Princeton: Princeton University Press, 2011.
- BENJAMÍN, Walter. *Obras escolhidas: magia e técnica, arte e política*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.
- BÉRENCE, Fred. *Leonardo da Vinci: obrero de la inteligência*. México, D.F.: Biografías Ganesa, 1954.
- CACHE, Bernard. *Projectiles*. London: AA publications, 2013. *E-BOOK*
- CALVINO, Italo. *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia das letras, 2016.
- CARPO, Mario. *The alphabet and the algorithm*. Cambridge: The MIT Press, 2011.
- CARPO, Mario. et al. *The digital turn in architecture 1992 – 2012*. West Sussex: Wiley, 2013.
- ECONOMIST, The. 05 set. 2015. Disponível em: <<http://www.economist.com/news/technology-quarterly/21662647-civil-engineering-3d-printing-technologies-are-being-adapted-use>>. Acesso em: 13.01.18.
- FAB CITY. Disponível em: <<http://fab.city>>. Acesso em: 13.01.18.
- FLORIÊNSKI, Pável. *A perspectiva inversa*. São Paulo: Editora 34, 2012.
- FLUSSER, Vilém. *Writings*. Minneapolis: Andreas Ströl, 2002.
- FOSTER, Hal. *Diseño y delito: y otras diatribas*. Madrid: Akal, 2002.
- FRAMPTON, Kenneth. *História crítica da arquitetura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

- FREUD, Sigmund. *Mal-estar na civilização*. São Paulo: L&PM Editores, 2010.
- GOMBRICH, Ernst Hans. *O sentido de ordem: um estudo sobre a psicologia da arte decorativa*. São Paulo: Bookman, 2012.
- GREENBERG, Clement. *Arte e cultura: Ensaio crítico*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.
- HOMERO. *Odiseia*. Madrid: Editorial Gredos, 1982.
- HOW CALCULUS IS CHANGING ARCHITECTURE. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DeyzUysMLy0>>. Acesso em 13.01.18.
- HUGHES, Robert. *El impacto de lo nuevo: el arte en el siglo XX*. Barcelona: Galaxia Gutemberg, 2000.
- JENCKS, Charles. *The story of post-modernism: five decades of the ironic, iconic and critical in architecture*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2011.
- KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
- KITTLER, Friedrich. *Mídias ópticas*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.
- KOLAREVIC, Branko. *Architecture in the digital age: design and manufacturing*. Oxford: Taylor & Francis, 2001.
- KOLAREVIC, Branko. et al. *Manufacturing material effects: rethinking design and making in architecture*. New York: Routledge, 2008.
- KOOLHAAS, Rem. *Nova York delirante*. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- LE CORBUSIER. *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2001.
- LUHMANN, Niklas. *Introduction to systems theory*. Cambridge: Polity Press, 2016.
- LYNN, Greg. *Folds, bodies & blobs: collected essays, books by architects*. Belgium: Michèle Lachowsky and Joël Benzakin, 1998.
- MANIFESTO FUTURISTA. Disponível em: <http://www.classicitaliani.it/futurismo/manifesti/marinetti_fondazione.htm>. Acesso em: 13.01.18.
- MANOVICH, Lev. *Software takes command*. Londres: Bloomsbury, 2013.
- McLUHAN, Marshall. *Understanding media: the extension of man*. London: Gingko Press, 2015.
- MEYER, Hannes. *El arquitecto em la lucha de clases: y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.
- MITCHELL, William John Thomas. *Image science: iconology, visual culture, and media aesthetics*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2015.
- _____. *What do pictures want?: The lives and loves of images*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005.

MITCHELL, William John. *The logic of architecture: design, computation, and cognition*. Cambridge: The MIT Press, 1990.

MONTANER, Josep María. *A modernidade superada: ensaios sobre arquitetura contemporânea*. Barcelona: Gustavo Gili, 2013.

_____. *A condição contemporânea da arquitetura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2016.

_____. *Depois do movimento moderno: Arquitetura da segunda metade do século XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 2015.

OBAMA, Barack. *3D printing is the future*. 2013 State of the Union President Obama. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Yw1jAdMgsW8>> Acesso em: 15/10/2017.

OPEN SOURCE ARCHITECTURE (OSArc). Disponível em: <<http://senseable.mit.edu/osarc/>>. Acesso em: 13.01.18.

ORTEGA Y GASSET, José. *Meditação da técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963. Disponível em: <http://www.unirio.br/cch/filosofia/Members/ecio.pisetta/Biblio.Meditacao_da_Tecnica-1.pdf>. Acesso em 13.01.2018.

PALLASMAA, Juhani. *The eyes of the skin: architecture and the senses*. West Sussex: John Wiley & sons, 2012.

_____. *A imagem corporificada: imaginação e imaginário na arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

_____. *As mãos inteligentes: a sabedoria existencial e corporizada na arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PANOFSKY, Erwin. *A perspectiva como forma simbólica*. São Paulo: Edições 70, 1999.

_____. *Significado nas artes visuais*. São Paulo: Perspectiva, 2014.

_____. *Idea: A evolução do conceito de belo*. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

PLATÃO. *La república*. Madrid: Gredos, 1988.

PÉREZ-GÓMEZ, Alberto.; PELLETIER, Louise. *Architectural representation and the perspective hinge*. Cambridge: The MIT Press, 2000.

RANCIÈRE, Jacques. *A partilha do sensível*. São Paulo: Editora 34, 2009.

RATTI, Carlo. et al. *Open source architecture*. London: Thames & Hudson, 2015.

REPRAP. Disponível em: <<http://reprap.org/wiki/RepRap>>. Acesso em: 13.01.18.

RUDOFISKY, Bernard. *Architecture without architects: A short introduction to non-pedigreed architecture*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1964.

SENSEABLE CITY. Disponível em: <<http://senseable.mit.edu>>. Acesso em: 13.01.18.

SHANKEN, Edward. *Arte contemporânea e novas mídias: partilha digital ou discurso híbrido?*. *Art reseach journal*, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 75-98. Jul/dez. 2015.

SHANKEN, Edward. et al. *Systems*. Cambridge: The MIT Press, 2015.

SCHUMACHER, Patrik. *The autopoiesis of architecture: a new framework for architecture*. West Sussex: Wiley, 2011. 1 v.

_____. *Parametricism as style*. Parametricism Manifesto, 2008. Disponível em: <<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>>. Acesso em: 15/10/2017.

_____. *The autopoiesis of architecture: a new agenda for architecture*. West Sussex: Wiley, 2012. 2 v.

SOLÀ-MORALES, Ignasi de. et al. *Introducción a la arquitectura: conceptos fundamentales*. Barcelona: Edicions UPC, 2000.

STALLMAN, Richard. *Free Software, Free Society: Selected Essays*. Boston: GNU Press, 2002.

_____. *El Mesías del software libre*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8SdPLG-_wtA>. Acesso em: 13.01.18.

SYKES, A. Krista. et al. *Constructing a new agenda: architectural theory 1993 – 2009*. New York: Princeton Architectural Press, 2010.

TATARKIEWICZ, Wladyslaw. (1962). *Historia de la estética*. Madrid: Ed. Akal, 1991. 1 v.

TOFFLER, Alvin. (1970). *El “shock” del futuro*. Barcelona: Plaza y Janés, 1973.

VITRUVIUS, Marcus Polliu. *The ten books of architecture*. New York: Morris Hickey Morgan, 1960.

WE ARE MAKERS. TED: Disponível em: <http://www.ted.com/talks/dale_dougherty_we_are_makers>. Acesso em: 18.01.18.

WIKIHOUSE. Disponível em: <<https://wikihouse.cc>>. Acesso em: 13.01.18.